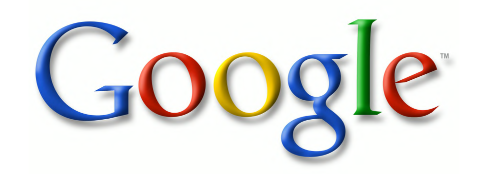
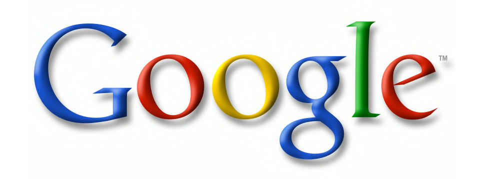





CoLibri
COVER BOOK SYSTEM


VE RI TAS

REVUE

MARITIME

ET

COLONIALE

PARIS. — IMPRIMERIE DE CH. LAHURE
Rue de Fleurus, 9

MINISTÈRE DE LA MARINE ET DES COLONIES

REVUE
MARITIME
ET
COLONIALE

TOME NEUVIÈME

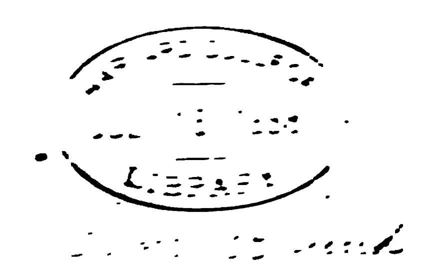
PARIS

LIBRAIRIE DE CHALLAMEL AINÉ

30, rue des Boulangers-Saint-Victor

ET CHEZ TOUS LES LIBRAIRES DE LA FRANCE ET DE L'ÉTRANGER

1863



NOTICE

SUR LES PÊCHES DU DANEMARK,

DES ILES FÉROÉ,

DE L'ISLANDE ET DU GROENLAND.

DANEMARK.

Bien que le Danemark, proportionnellement à sa superficie territoriale, possède des côtes très-étendues, et que la mer, dans la plupart des endroits, soit riche en poissons, la pêche n'y est cependant pas aussi exploitée qu'elle devrait l'être. Il faut surtout en attribuer la cause à ce que le pays, en général, est très-fertile, d'où il suit que les habitants trouvent dans l'agriculture un moyen d'existence sûr et facile, tandis que ceux qui sont réduits à gagner leur vie par la pêche sont souvent exposés à des travaux et à des dangers peu proportionnés au profit, surtout quand le poisson vient à manquer. Outre cela, les pêcheurs ont assez souvent de la difficulté à vendre leurs poissons dans un pays où les autres denrées abondent; c'est pourquoi beaucoup d'habitants du littoral préfèrent s'engager dans des voyages au long cours, où ils peuvent compter sur un gain plus sûr et plus régulier.

Le système des primes, qui, dans la France par exemple, contribue si puissamment au développement de la pêche maritime, et grâce auquel cet empire s'assure un si grand

nombre d'excellents matelots, n'est pas mis en usage par le gouvernement danois; c'est pourquoi la pêche ne prendra pas plus de développement au Danemark tant que sa population ne sera pas augmentée. Il en résulte que cette richesse de la mer n'est exploitée d'une manière un peu suivie qu'aux endroits du littoral où la fertilité du pays est moins grande, ou dans les localités où l'on peut espérer un écoulement facile des produits de la pêche.

Les espèces de poissons que l'on pêche le plus souvent dans nos parages sont : le hareng, la morue, le merlan, le carrelet, la plie, le turbot, la sole, le maquereau, le saumon, la truite, l'anguille, etc.

Parmi les lieux où la pêche se fait le plus particulièrement, il faut nommer le littoral N. E. de la Sélande, où se trouvent beaucoup de hameaux de pêcheurs qui fournissent une grande quantité de poissons à Copenhague.

Skagen, point le plus septentrional du Jutland, est considéré à bon droit comme le plus grand village de pêcheurs du Danemark. La mer y abonde en merlans, morues, turbots, soles, etc.; c'est pourquoi cet endroit, aussi bien que Frederikshavn, un peu plus vers le Sud, près du Kattegat, est régulièrement visité par plus de trente bâtiments-viviers qui viennent et reviennent y prendre leur cargaison de poissons vivants, pour aller ensuite en faire la vente à Copenhague et dans d'autres endroits du royaume.

Parmi les hameaux de pêcheurs qui se rencontrent dispersés en grand nombre le long de la côte occidentale du Jutland, depuis Skagen jusqu'à l'Elbe, Nymindegab est celui dont la pêche est la plus importante, au point que l'année dernière on y pêcha plus de 700 000 merlans, 25 000 morues, etc.

La pêche du Lymfiord, large bras de mer qui s'étend depuis la mer du Nord, jusqu'au Kattegat, en traversant, dans toute sa largeur, la partie septentrionale du Jutland, n'est pas moins considérable. En 1862, on y a pêché :

	fr.
Anguilles, représentant une valeur de...	270 000
Harengs..................................	75 000
Plies....................................	204 000
Total................	549 000

Sur les côtes des Belts, où le poisson abonde en plusieurs

endroits, on rencontre un grand nombre de hameaux de pêcheurs, où la pêche est généralement très-active; une seule preuve suffira pour montrer combien y est grande l'abondance des poissons. Dans le Odense-Fiord, baie qui du Kattegat s'enfonce dans la côte septentrionale de l'île de Fionie, on prend au filet une telle quantité d'excellentes morues, pesant d'une à quatre livres, que, faute de débit, on les emploie quelquefois comme engrais, en les vendant aux paysans, qui les payent 2 à 3 francs la charretée.

Aux environs de la ville de Middelfart, dans l'île de Fionie, on fait depuis fort longtemps, à partir du commencement de novembre jusqu'au commencement de février, une pêche au marsouin (*delphinus phocæna*) qui est très-profitable. A cette saison de l'année, ces cétacés quittent en grand nombre la Baltique. Cette pêche est exploitée par une corporation de trente pêcheurs avec dix bateaux. En 1858, année exceptionnelle, on a pris 2800 marsouins; mais le nombre moyen par an est de 1100 environ. On estime que le *tran*, c'est-à-dire l'huile qu'on en tire, donne un bénéfice de 9 à 10 fr. par marsouin.

La manière de prendre ces animaux est à peu près la même que celle que l'on emploie pour le grindehval (*delphinus globiceps*) dans les îles de Féroé, dont on parlera plus loin.

C'est pendant la saison du hareng que les pêcheurs danois développent la plus grande activité, c'est-à-dire quand ce poisson, dans ses migrations, traverse au printemps les mers danoises pour se rendre dans la Baltique, et à son retour, en automne, époque où il est le plus gras. Il n'est pas rare qu'on en prenne alors une quantité considérable, dont la plus grande partie se vend immédiatement aux paysans. On en fume cependant aussi beaucoup qui se vendent ensuite assez avantageusement pour la consommation intérieure.

C'est sur les côtes septentrionales de la Sélande, à Kierteminde, à Korsoer et dans l'île de Bornholm, que l'on se livre plus particulièrement à la pêche du hareng.

La pêche de Bornholm, île assez grande de la Baltique, est aussi considérable. Plus de 500 marins[1] trouvent à vivre exclusivement de la pêche, surtout celle du saumon, du hareng

1. M. A.-J. Smith en porte le nombre à 567.

et de la morue. Le saumon qu'on y pêche se vendait de 15 à 20 centimes par livre il y a vingt ans environ, mais depuis que les chemins de fer sillonnent le continent en tous sens, les Bornholmois envoient beaucoup de saumons à Swinemünde, ce qui a successivement produit une augmentation de prix, de sorte qu'il est à présent de 60 à 70 centimes par livre pour le saumon non salé. Quand le vent est favorable, il n'est pas rare que le saumon pris par les pêcheurs de Bornholm soit envoyé à Swinemünde, et qu'expédié de là par les chemins de fer prussiens, il se mange à Paris ou à Vienne deux ou trois jours après avoir été pêché.

En 1862, on a exporté de Bornholm pour plus de 70 000 fr. de saumon frais, dont un peu plus de la moitié en Prusse.

D'après M. Smidth, qui parcourt officiellement depuis quelques années les côtes pour explorer l'état de la pêche, le nombre de pêcheurs du Danemark proprement dit s'élève à environ 6500, auxquels la pêche a valu un bénéfice d'environ 3 350 000 francs; il est cependant à noter qu'en certaines saisons beaucoup de pêcheurs s'occupent aussi de quelque industrie secondaire.

La pêche se fait aussi sur les côtes du Holstein et du Slesvig, principalement à Blankenese, près d'Altona, où beaucoup de marins trouvent à subsister par la pêche de la mer du Nord.

La pêche à l'esturgeon sur l'Elbe et sur l'Eider, dans certaines saisons, n'est pas sans importance. Près de Glückstadt, aussi bien qu'à Süderstapel, on fabrique même une certaine quantité de *caviar*[1], qui se vend avantageusement.

ILES FÉROÉ.

Les habitants des îles Féroé, au nombre de 9000 environ, habitent presque tous le littoral. C'est un peuple vigoureux, intelligent, courageux et endurci au travail. Comme son existence dépend essentiellement des richesses de la mer, presque toute la population mâle se livre à la pêche; on élève aussi beaucoup de brebis dans l'intérieur, et l'on y fait un peu d'agriculture[2].

1. Espèce d'aliment fait avec des œufs d'esturgeon.
2. Une autre industrie de ces insulaires est l'oisellerie, qui demande

Les Féringeois se servent pour la pêche de petits bateaux à rames, montés de quatre à huit hommes, et qu'ils manient avec adresse ; avec ces bateaux ils vont en pleine mer, où ils pêchent beaucoup de morues sur les bancs qui se trouvent autour des îles, quelquefois jusqu'à la distance de 20 à 24 milles[1] de la terre.

Quoique le poisson forme une partie considérable de leur nourriture journalière, les Féringeois en exportent pourtant chaque année une partie assez considérable. Avec le poisson

---

une grande audace et beaucoup d'intelligence. Les nombreux rochers qui s'élancent pour ainsi dire à pic du fond de la mer, à des hauteurs très-considérables, présentent des saillies élevées quelquefois de plus de 1600 pieds; c'est sur ces précipices que des volées d'oiseaux de mer viennent faire leurs nids. Les Féringeois n'y parviennent pas sans affronter les plus grands dangers; on est cependant frappé d'étonnement en voyant l'intrépidité avec laquelle ces insulaires, en s'aidant de cordes et de perches, arrivent à ces hauteurs, souvent inaccessibles du côté de la mer, pour s'emparer ensuite de leur proie. Au bout d'une corde grosse de deux pouces et demi, l'oiseleur se fait descendre de la cime la plus élevée du rocher, quelquefois à une profondeur de plus de 200 mètres; il s'attache la corde de manière à conserver la liberté des mouvements de ses bras et de ses jambes. Il saisit les oiseaux en appliquant les jambes contre le roc, et tout en oscillant au bout de sa corde, il trouve moyen d'approcher du point précis qu'il veut atteindre. Il faut que pendant ce mouvement il ne tourne jamais le dos au rocher, ce qui pourrait non-seulement devenir dangereux, mais qui serait regardé aussi comme un manque de force et d'adresse. Quand l'oiseleur rencontre un point saillant du roc un peu spacieux et qu'il y trouve des nids d'oiseaux, il se débarrasse de la corde pour être plus libre dans ses mouvements, en ayant soin de l'attacher avant de la quitter.

La chair de la plupart de ces oiseaux est bonne à manger, leurs plumes sont un objet de commerce important. On peut se former une idée de l'abondance des oiseaux dans ces îles, quand on saura qu'on prend, année moyenne, jusqu'à 235 000 de la seule espèce connue dans le pays sous le nom de « lunde » (*fratercula artica*). On calcule que vingt de ces oiseaux fournissent une livre de plumes.

Je citerai ici en passant un fait tiré du livre de M. Müller, maire de Torshaon, sur la faune ornithologique des îles de Féroé, qui pourra servir à montrer l'intrépidité et la rare présence d'esprit dont font souvent preuve ces braves insulaires dans cette espèce d'oisellerie qui, chaque année, fait un certain nombre de victimes : « Un oiseleur, qui s'était fait descendre, laisse échapper par mégarde la corde sans l'avoir attachée. On s'imagine quelle devait être sa position; il était là, à mi-côte d'un roc à pic, l'abîme au-dessous de lui, la corde oscillant devant lui sans qu'il puisse l'atteindre. Il ne perd cependant pas courage; s'il attrape la corde, il est sauvé : sans hésiter il fait un saut, dans l'intention de saisir au vol la corde; il réussit à s'y cramponner des mains et des pieds, et le voilà sauvé. »

1. Quand je parle des distances, je cite des milles à 60' au degré.

qui n'est pas destiné à être immédiatement consommé, on fait, soit du *klipfisk*, c'est-à-dire de la morue salée, pressée et puis séchée, soit du *tórfisk* ou morue simplement séchée.

C'est ainsi qu'en 1862 on a exporté à Copenhague 800 000 livres, en Espagne et en Écosse 240 000 livres de klipfisk, et 288 000 de tórfisk, soit un total de 1 328 000 livres de morues.

Une chasse sur mer très-profitable aux Féringeois est celle d'une espèce de gros dauphin nommé par les insulaires grindehval (*globicépale*, *delphinus globiceps*). Comme cette chasse est fort caractéristique mais peu connue, j'en donnerai ici une description un peu détaillée.

La tête de ce cétacé est courte, grosse et presque globiforme, l'évent posé presque perpendiculairement sur les yeux; l'animal a les yeux petits, le corps assez long, le dos et les flancs d'un noir luisant, et le ventre marqué d'une ligne blanche.

Les globicéphales viennent habituellement aux îles Féroë pendant l'été et l'automne, le plus généralement quand il fait de la bruine et du brouillard, temps que les Féringeois désignent par le nom de *grindemórke* ou *grindeveir*.

Ces cétacés se distinguent surtout des autres espèces de dauphins par un mouvement plus tranquille et plus égal; aussi les voit-on arriver quelquefois par troupes de plusieurs centaines.

Cette pêche est pour les insulaires un véritable bienfait; une partie du lard est salée pour la consommation domestique, mais la plus grande partie est destinée à la fabrication de l'huile. On mange la chair cuite, salée ou non salée, ou bien séchée. Elle est plus grossière et plus fibreuse que la chair de bœuf; on se sert de l'estomac de l'animal pour garder et transporter l'huile; avec les nageoires on fait des courroies qui servent à fixer les avirons; plusieurs autres parties de ces cétacés sont utilisées par les habitants.

Les Féringeois, dans leur conversation ordinaire, nomment *Hval* (baleine) un seul globicéphale, tandis que toute une bande de ces animaux s'appelle *Grind*.

Quand un bateau de pêcheurs vient à découvrir un grind, ce qui arrive le plus généralement en pleine mer, on hisse à la hâte au mat une veste de matelot; à ce signal, tous les bateaux qui se trouvent aux environs s'empressent de se réunir près du grind, en se rangeant autour de lui, pour l'empêcher de s'échapper avant qu'un plus grand nombre de

bateaux se soient réunis, pour que la chasse puisse se faire avec la sûreté et l'énergie nécessaires. Quelquefois le grind est très-agité, ce qui rend la chasse difficile ; il arrive même souvent que les Féringeois poursuivent le grind pendant plusieurs jours, l'enveloppant plusieurs fois, et que malgré toutes leurs fatigues ils sont obligés de l'abandonner. Souvent aussi c'est du haut des rochers qu'on aperçoit le grind souffler au large. Si l'on se trouve dans un endroit de la côte d'où l'on ne puisse découvrir ni les bateaux ni le grind, un des bateaux part à force de rames pour le hameau le plus voisin, afin d'y porter la nouvelle. Des exprès s'expédient alors de hameau en hameau ; on voit aussitôt les Féringeois sauter de roc en roc, et bien longtemps avant l'arrivée du messager au hameau prochain, son cri de *grindebo, grindebo*, en a déjà ébranlé toute la population.

Aussitôt, tous les hommes capables de manier un aviron courent à leurs bateaux, armés de leurs couteaux et de leurs harpons. Ce sont des couteaux longs à lame large, acérée, qu'ils portent suspendus à une ceinture dans une gaîne de cuir. Le harpon se compose d'une lame à deux tranchants, large environ de trois pouces et longue de douze à quatorze, et d'un manche long de huit à dix pieds, qui s'attache par une corde au bateau. En quelques instants les bateaux sont prêts et volent à la chasse. Ces embarcations, conduites par huit ou dix rameurs et un timonier, ont les deux extrémités effilées et sont d'une forme élancée.

Comme le grind se chasse le plus facilement contre le vent et avec le courant, ce n'est qu'en mer que l'on se décide sur la direction à prendre. Pour cela, il faut rencontrer une baie ou fiord dont les bords s'élèvent d'une manière égale, et que les Féringeois appellent *Hvalvaag ;* il en existe plusieurs dans la plupart des îles.

Je faisais, il y a quelques années, un séjour dans les îles Féroé ; j'avais alors le plus ardent désir d'être témoin d'une chasse au grind ; non-seulement je fus assez heureux pour voir ce désir se réaliser, mais pour y prendre part moi-même. J'en donnerai ici une courte description.

C'était en 1844 ; je me trouvais au hameau de Midvaag, dans l'île de Vaagoé. Le 29 juin, à cinq heures du matin, je fus éveillé par les cris de grindebo, grindebo, dont j'ai déjà parlé. Il faisait précisément un temps de grind, c'est-à-dire un ciel couvert et brumeux. Le grind avait été aperçu

le matin, à trois heures, par un bateau pêcheur, à environ douze milles au sud de Vaagoé. Un mouvement extraordinaire agitait le village; en un clin d'œil les bateaux furent préparés, et peu de temps après ils étaient hors de vue.

On avait désigné Midvaag, vu la direction du vent, comme le point où la *drab* (tuerie), comme disent les Féringeois, aurait lieu, car Midvaag est précisément situé sur une côte qui s'élève graduellement de la mer, et au fond d'une baie qui s'enfonce bien avant dans le pays, de sorte qu'après avoir chassé le grind dans cette baie, les bateaux pourraient facilement l'envelopper et le harponner. Une partie de la population restée à terre se rassemblait dans les endroits d'où l'on pouvait avoir une belle vue de la mer.

Par malheur, on ne pouvait rien voir; des nuages nébuleux descendaient par intervalles des cimes des rochers, accompagnés d'une bruine fine. Vers neuf heures, le ciel s'éclaircit, mais encore nulle trace du grind. L'opinion générale était que le grind ne pourrait être attendu avant midi; le flux n'arrivant qu'à onze heures, la chasse ne devait commencer que secondée par le courant. Enfin, vers onze heures, à la grande joie de tous, on découvrit trois bateaux d'abord, peu après on en compta jusqu'à quatorze, mais on ne pouvait pas encore découvrir de la terre si ces bateaux revenaient sans résultat, ou bien s'ils chassaient le grind. Ils paraissaient rangés en ligne ou en demi-cercle, et par conséquent occupés de la chasse; et en effet, un moment après on découvrit en avant des bateaux une bande d'écume qui ressemblait à un ras de marée: c'était le grind; la rapidité de son mouvement et le soufflement continuel de ces cétacés causaient cette barre d'écume, qu'on pouvait prendre pour un ras de marée.

Depuis l'aube, les bateaux avaient commencé à se rassembler près du grind et s'étaient décidés pour le Midvaag comme le point le plus convenable; mais il fallait *gixunux* (garder), c'est-à-dire tenir le grind enveloppé pendant le temps du reflux[1]. Avec le flux, la chasse commença; les bateaux, rangés

---

1. Les Féringeois appellent *gixunux* serrer le grind, quand ils le tiennent tellement cerné qu'il reste à peu près dans la même place, jusqu'à ce que le vent, le temps ou le courant leur permette de commencer la chasse. Si les animaux tentent de s'échapper, on les repousse en leur jetant des pierres, moyen qui réussit ordinairement. C'est ainsi que souvent plusieurs centaines de ces animaux restent serrés pendant tout le temps de la marée,

en demi-cercle, enveloppent ainsi le grind, en le chassant à force de rames dans la direction où l'on veut le harponner. Les animaux, cherchant à éviter les bateaux, se poussaient toujours en avant. A mesure que les bateaux approchaient de Vaagoé, ils se serraient de plus en plus, de manière à rétrécir toujours davantage le demi-cercle pour envelopper de plus près le grind.

Quand l'eau diminue, et que les animaux ne sont qu'à une profondeur de 7 à 8 brasses, et que, selon l'expression des Féringeois, ils « connaissent fond, » *Linuna grünn*, ils deviennent souvent fort effrayés; c'est alors qu'il faut employer tous les moyens possibles pour les empêcher de s'échapper et de regagner la pleine mer.

A midi et demi, le grind entier, poursuivi par 71 bateaux montés par 670 marins, entra dans la baie de Midvaag, qu'entourent de hautes montagnes. Les cétacés, de même que les bateaux, et parmi ces derniers celui qui avait arboré la veste à son mât, volaient sur la mer avec la rapidité d'une flèche; c'était comme si les bateaux voulaient lutter de vitesse avec les globicéphales; les Féringeois poussaient des rames comme s'il y allait de leur vie.

Plus les cétacés approchaient de terre, plus ils devenaient effrayés; plus d'une fois des troupes de quarante, cinquante ou plus, tâchaient de rompre le demi-cercle en s'échappant par-dessous les bateaux; mais ils étaient alors accueillis par une terrible grêle de pierres qui les forçait presque toujours à rebrousser chemin.

Malgré le beau temps, la baie, fortement agitée par le mouvement rapide des cétacés effrayés, ressemblait à une mer houleuse et écumante, poussant continuellement des brisants contre la côte, tandis que le soufflement des animaux produisait un bruit sourd dont on aurait peine à se former une idée, si l'on n'a pas été témoin de ce spectacle.

Quand le grind fut à 300 ou 400 mètres du fond de la baie, les hommes stationnés à la proue des bateaux les plus avancés se mirent à lancer leurs harpons, les retirant ensuite par les cordes auxquelles ils sont attachés. L'eau rougie de sang dans les endroits où le combat était le plus acharné, prouva bientôt que les harpons étaient lancés par des bras

---

quelquefois même des jours et des nuits entiers, jusqu'au moment convenable pour la chasse.

forts et bien exercés. Plus on serrait les cétacés de près, plus leurs mouvements devenaient violents; ce fut alors que plus de cinquante d'entre eux se dirigèrent avec une rapidité incroyable vers le rivage intérieur de la baie; et comme ils se serraient fortement les uns contre les autres, ils poussèrent devant eux une telle masse d'eau, qu'ils furent lancés bien avant sur la grève; l'eau en se retirant les laissa presque à sec. Des hommes vigoureux se jetèrent alors sur eux et les achevèrent à grands coups de couteau dans la nuque.

Cependant la lutte était devenue générale, les harpons volaient de tous côtés, et la mer fut bientôt teinte de sang. Alors aucun cétacé ne put plus échapper, car, disent les insulaires, dès que l'eau se mêle de sang, les globicéphales ne voient plus et se laissent facilement harponner. — Ici, quelques-uns, blessés et effrayés, se débattaient tout furieux en lançant avec force dans l'air l'eau écumante et teinte de leur sang; — là, toute une troupe se ruait avec une vitesse et une force irrésistibles vers un bateau, plongeaient par-dessous en le soulevant sur leurs dos; d'autres bateaux tournoyaient violemment sur les eaux agitées; le tout présentait un spectacle des plus émouvants.

Quand un globicéphale se trouvait tellement épuisé par la perte de son sang qu'il ne pouvait presque plus se mouvoir, on s'empressait de l'achever à grands coups de couteau dans la nuque; pour cela, on lui enfonçait dans l'évent un crochet de fer attaché par une corde au bateau, puis on le remorquait sur la grève. Quelquefois cependant, revenant un moment de son état d'affaissement, il entraînait avec violence le bateau, qui venait alors se heurter contre d'autres bateaux.

La lutte diminua peu à peu, et deux heures et demie après l'entrée du grind dans la baie, 249 globicéphales étaient étendus morts sur le rivage. Les plus grands avaient une longueur d'une vingtaine de pieds environ. Il arrive ordinairement qu'un ou deux jours après la chasse, des corps morts reparaissent sur la surface de la mer; ce sont des cétacés tués dans les eaux profondes et coulés à fond; on les appelle « *driwhvaler*, » c'est-à-dire « globicéphales flottants. »

Les bateaux abordèrent, et les Féringeois se reposèrent de leur fatigants travaux. Plusieurs d'entre eux avaient fait 32 milles en ramant depuis qu'ils avaient reçu la nouvelle de la découverte du grind, ce qui prouve non-seulement avec

quelle vitesse cette nouvelle se répand partout, mais aussi combien ces braves gens sont infatigables.

Quelques heures après, trois autres cétacés entrèrent dans la baie; arrivés dans l'eau ensanglantée, ils nagèrent quelque temps çà et là, et vinrent enfin s'engager dans le sable à côté de ceux qui étaient tués et dont ils partagèrent bientôt le sort.

A cinq heures de l'après-midi, le reflux commença, et bientôt après les globicéphales se trouvèrent complétement à sec. On procéda alors à la taxation et à la répartition du grind conformément aux règlements.

Le plus grand globicéphale est le partage de l'équipage du bateau qui a le premier observé le grind; la tête (*kuglen*), partie la plus grasse de l'animal, est la récompense de l'homme qui a fait la découverte du grind.

Le lendemain, la répartition finie, les bateaux retournèrent chez eux, bien chargés de lard et de chair.

On coupe la chair en longues bandes, à peu près de la grosseur du bras près du poignet; la partie qu'on ne veut pas saler est suspendue autour des maisons; quelques jours plus tard, elle se couvre d'une croûte noire et exhale une odeur désagréable, qui se perd cependant quand elle est entièrement desséchée; dans cet état, elle peut se conserver pendant longtemps.

Après avoir salé le lard destiné à la consommation domestique, on commence la cuisson de l'huile. On calcule que le lard dont on tire l'huile produit en moyenne un baril d'huile au moins par cétacé.

Voici un aperçu général des trente dernières années, depuis 1833 jusqu'à 1862 inclusivement.

Dans cet espace de temps, on a tué 37,986 globicéphales, en 248 différentes tueries (*drab*), ce qui donne une moyenne annuelle d'un peu plus de 1266. L'année 1843 offre le plus grand nombre, 3143; l'année 1857, le plus faible, 323.

La plus grande capture, en une seule fois, eut lieu le 27 juillet 1852, dans la baie de Vaay, à Bordoe, une des îles situées le plus au nord; on en prit 852. Le nombre moyen des 248 captures est d'environ 153. La répartition par mois donne les chiffres suivants :

Janvier........	223	Mars............	348
Février........	66	Avril...........	568

Mai	621	Septembre	3074
Juin	6768	Octobre	1344
Juillet.	10966	Novembre.....	1116
Août	12419	Décembre.....	473

Total 37 986 pendant les dernières trente années, nombre qui a donné à peu près la même quantité de barils d'huile, exportés presque exclusivement à Copenhague.

En 1862, un baril d'huile se payait de 100 à 105 fr. environ.

Parmi les autres grands cétacés qu'on prend aussi tous les ans aux îles Féroé, citons quelques *dogglinger*, *butzkop*, *hyperoodon rostratus*, dont les plus gros donnent jusqu'à quinze barils d'huile.

ISLANDE.

La pêche d'Islande se fait soit avec des bâtiments pontés, soit avec des bateaux non pontés. Elle se borne, pour la plupart des bateaux, à la pêche de la morue et du hakal, (*scymnus microcephalus*), espèce de grand requin.

La pêche de la morue a lieu principalement sur les côtes occidentales; celle du requin, sur presque toutes les côtes de l'île; mais c'est surtout à Budenstad, Isefiorp et Ofiord, qu'on arme plusieurs bâtiments pontés pour cette pêche.

En 1862, Copenhague a envoyé 16 bâtiments pêcheurs en Islande, jaugeant ensemble 1017 tonneaux et montés par 170 hommes. L'Islande a fourni pour son compte 62 bâtiments pontés comptant ensemble 1210 tonneaux, montés par 440 hommes. Ces bâtiments ont été ainsi employés :

Pêche de la morue. — 13 bâtiments jaugeant 732 tonneaux, ayant pêché 103 600 poissons.

Pêche de la morue et du requin. — 14 bâtiments de 393 tonneaux. Le résultat de cette pêche a été de 54 000 poissons et de 750 barils de foie de requin.

Pêche du requin. — 51 bâtiments de 1102 tonneaux, qui obtinrent 5060 barils de foie de requin.

Parmi les bâtiments envoyés de Copenhague pour la pêche d'Islande, le plus grand était de 141 tonneaux et le plus petit de 35 tonneaux.

Des bâtiments pontés islandais, le plus grand était de 60 tonneaux et le plus petit de 8 ½.

Toute la pêche d'Islande, faite avec des bâtiments pontés,

a donc été exploitée en 1862 par 78 bâtiments danois jaugeant 2227 tonneaux; elle a produit 157 600 morues et 5810 barils de foie de requin.

Avec la plupart du poisson pêché en Islande, on fait du *klipfisk;* et comme le poisson perd beaucoup de son poids primitif dans cette opération, on peut estimer que le poisson pris par les bâtiments pontés a donné environ 360 000 livres de klipfisk.

Le foie de requin se fond en Islande, et on calcule que trois barils de foie produisent deux barils d'huile environ. Les requins pris ont donc donné à peu près 3870 barils d'huile.

La pêche de la morue avec des bateaux islandais non pontés, sur les côtes de l'île, est beaucoup plus considérable; en 1862, le résultat a été de 4 632 000 livres de klipfisk, et de 512 000 livres de torfisk; soit un total de 5 144 000 livres. En y ajoutant les 360 000 livres des bâtiments pontés, on a un total général de 5 504 000 livres.

Tous ces poissons ont été expédiés en partie à Copenhague et en partie en Espagne.

L'huile obtenue par la pêche des bateaux non pontés a été cette même année de 2630 barils, et par les bâtiments pontés, de 3870 barils; total 6500 barils.

Tous ces barils ont été expédiés à Copenhague.

Pour l'huile exportée, on peut la calculer à 700 barils de foie de morue, et à 5800 de foie de requin.

Les requins sont quelquefois si grands qu'un seul donne un baril de foie; mais la grosseur des foies diffère tellement, que quelquefois 5 ou 6 requins donnent à peine un baril. Pour se former une idée approximative du nombre de requins qu'on prend sur les côtes d'Islande, on ne serait guère loin de la vérité en calculant en moyenne quatre requins par baril d'huile, ce qui donne en résultat, si l'on compte d'après la quantité d'huile de requin exportée en 1862, le nombre considérable de 23 000 requins environ.

GROENLAND.

Le commerce des colonies danoises du Groënland se fait au compte du gouvernement. En 1862, le « commerce royal

de Groënland » a compté neuf bâtiments jaugeant ensemble 2005 tonneaux. Ces bâtiments portent, au printemps, les denrées nécessaires aux colonies du Groënland, et reviennent en automne avec les produits des colonies.

Comme je me propose de donner seulement ici un court aperçu de la pêche, je me bornerai à indiquer les seuls produits de la mer qui s'exportent du Groënland.

En 1862, les navires ont rapporté 9000 barils d'huile, tant de phoque que de requin et de baleine, et 38 300 peaux de phoque.

La navigation du Groënland présente souvent des difficultés, à cause des fréquents brouillards et de la glace, surtout pour les marins qui ne connaissent pas bien ces parages; aussi ne sera-t-on pas peu surpris de voir la sûreté avec laquelle les navires du commerce royal groënlandais accomplissent leurs voyages entre Copenhague et les colonies.

J'ai devant moi les rapports du Bureau de commerce royal groënlandais sur les voyages de leurs navires pendant une longue série d'années; j'en extrais ce qui suit:

De 1817 à 1845, c'est-à-dire pendant l'espace de vingt-huit années, aucun naufrage n'a eu lieu.

Un coup d'œil sur les voyages des dernières quarante années présente le résultat suivant:

De 1823 à 1832, inclusivement, on a expédié annuellement 5 ou 6 navires, en tout 56; tous ces bâtiments ont accompli leur voyage sans accident.

De 1833 à 1842, 6 à 8 navires par an, en tout 66; tous firent le voyage avec succès.

De 1843 à 1852, 7 à 8 navires par an, en tout 79.

De ces derniers, le *Tardenskiold*, de 231 tonneaux, a quitté Copenhague le 30 mai 1845; depuis cette époque, on n'en a plus eu de nouvelles.

En 1846, le *Prince Christian*, de 206 tonneaux, s'est échoué dans les glaces non loin de Halsteinborg, où son équipage parvint à se réfugier.

De 1853 à 1862, huit à dix navires par an, en tout 87.

De ceux-ci, le brick *Baldur*[1], de 225 tonneaux, disparut

1. A bord de ce navire se trouvait le capitaine Holboll, inspecteur en chef des colonies groënlandaises, avec beaucoup d'autres passagers, qui tous périrent dans ce voyage. C'est le même bâtiment dont il est fait mention dans le *Voyage dans les mers du Nord, à bord de la corvette la Reine*

pendant son voyage pour le Groënland. Il quitta Copenhague le 27 mars 1856, et on n'en a plus entendu parler.

Par conséquent, des 288 navires expédiés au Groënland pendant les quarante dernières années, trois seulement ont été perdus, ce qui représente le résultat très-heureux et surtout très-remarquable que, sur cent bâtiments, *un* seulement s'est perdu.

Il faut surtout attribuer ce beau résultat à ce que les navires du commerce royal groënlandais sont très-solidement construits et équipés, et garnis d'un doublage contre la glace, et aussi à ce qu'ils sont commandés par des capitaines très-expérimentés, connaissant bien les courants et les mouvements des glaces dans les parages du Groënland.

Quant aux navires particuliers expédiés depuis quelques années au Groënland pour en rapporter du kryolith, les chances sont cependant moins heureuses que pour ceux appartenant au commerce royal groënlandais.

Les mines de kryolith, près de Ivigtok, dans l'Arcsuk's-Fiord, dans le district de Julianehaab (Groënland méridional), ont commencé à être exploitées en 1856. Le gouvernement a concédé les mines à des particuliers qui, moyennant une contribution qu'ils payent au gouvernement, font l'exploitation du kryolith pour l'exporter au Danemark et à l'étranger.

Pour aller chercher ce minéral, on affrète des navires marchands ordinaires, rarement doublés contre la glace, et le plus souvent conduits par des capitaines qui n'ont jamais navigué dans les parages groënlandais.

Je donnerai ici un exposé de ces expéditions depuis l'origine :

En 1856 on expédia 1 navire.
1857 — 1 —

A reporter. 2

Hortense, par M. Charles Edmond, Paris, 1857, où il est dit, page 239 : « Le 23 avril, le gouvernement danois avait expédié de Copenhague une goëlette montée par un fonctionnaire qui se rendait à Godthaab en qualité d'inspecteur en chef, par quelques passagers avec leurs familles et par plusieurs officiers de marine. On était au 25 juillet et on n'avait aucune nouvelle de la goëlette. Plus tard, nous apprîmes au Danemark qu'elle avait péri corps et biens. Ces sinistres sont si fréquents dans ces parages, qu'on s'y attend toujours ; sur cinq bâtiments expédiés d'Europe au Groënland, il en arrive trois à destination, quand la chance est heureuse. »

Report..		2 navires.	
En 1858 on expédia		4 —	
1859	—	5 —	
1860	—	9 —	dont un échoua près de Frederickshaab, mais qui fut cependant remis à flot et réparé, après quoi il retourna en 1862; un autre échoua près de Kiartelik.
1861	—	18 —	un fut totalement perdu dans son voyage en se trouvant engagé dans les glaces.
1862	—	29 —	quatre échouèrent dans ou près de l'Arcsuk-Fiord. Un périt dans les glaces à 30 milles d'Ivigtok. Un dont on n'a pas eu de nouvelles. Un arriva sur les côtes de Groënland, mais rebroussa chemin, ayant été empêché par les glaces d'arriver à Ivigtok.
Total......		67 navires,	dont dix échoués ou totalement perdus, ou revenus sans être arrivés à destination.

Bien que les naufrages n'aient pas été si nombreux qu'on le cite dans le *Voyage de la reine Hortense*, les pertes ont cependant été très-considérables en comparaison de celles des expéditions envoyées annuellement par le commerce royal groënlandais; cette circonstance prouve assez combien il est nécessaire d'employer pour cette navigation des navires solides et bien équipés, et surtout conduits par des capitaines qui connaissent les parages groënlandais.

IRMINGER,

capitaine de vaisseau, adjudant-général
de S. M. le roi de Danemark.

ORGANISATION ADMINISTRATIVE

DE LA MARINE MILITAIRE

DE L'AUTRICHE.

L'importance que la marine de l'Autriche a prise dans ces derniers temps, sous l'impulsion de l'archiduc Maximilien, frère de l'empereur, a décidé le gouvernement de Vienne à créer un ministère spécial pour ce service, qui relevait auparavant du département de la guerre.

Voici quelle est aujourd'hui la situation de l'administration de la marine autrichienne, telle qu'elle résulte de l'organisation du 20 novembre 1862.

A côté du commandement supérieur de la marine, placé sous la direction de l'archiduc Maximilien, qui continue d'être chargé du personnel et des opérations militaires, le ministère a pour mission de centraliser les services administratifs et de soumettre les questions importantes à la sanction de l'empereur.

Des services généraux dans les provinces du littoral assurent l'exécution des mesures prescrites par l'administration centrale.

Enfin, un contrôle du matériel a été établi pour surveiller l'emploi régulier des ressources maritimes, et pour conseiller au besoin les améliorations qu'il paraîtrait nécessaire d'introduire dans le matériel naval.

Ainsi, d'après la nouvelle organisation, l'administration

de la marine est divisée en quatre parties : le ministère, le commandement supérieur, le service général et le contrôle.

Nous allons passer en revue les attributions de chacune de ces différentes branches du service.

MINISTÈRE.

Le ministre a la direction supérieure de toute l'administration maritime. Il est secondé dans ses fonctions par un adjoint chargé spécialement des questions techniques et par une administration centrale composée de six chancelleries : affaires militaires, hôpitaux, artillerie, constructions navales et machines, travaux hydrauliques, enfin, comptabilité générale et comptes matières.

Le pouvoir du ministre s'étend aussi bien sur le personnel naval que sur le matériel.

Personnel et affaires militaires. — Le ministre de la marine a sous ses ordres le commandement de la marine, celui de l'île de Lissa et les amirautés maritimes.

Il propose à l'empereur : 1° les nominations au grade d'officier général et d'officier supérieur, aux emplois des six premières classes d'agents de l'administration, aux fonctions de secrétaires ou chanceliers à l'administration centrale, au commandement des escadres, divisions ou corps d'armée ;

2° Les mesures concernant la position des officiers généraux et celle des officiers et des employés supérieurs ;

3° La concession des distinctions ou des récompenses qui ne sont accordées que par l'empereur.

Il nomme directement les employés de l'administration centrale et les agents de l'administration maritime, depuis l'emploi de septième classe jusqu'aux agents subalternes.

Matériel et administration. — Le ministre soumet à la sanction impériale : 1° les ordres généraux de service, les décrets d'organisation, les instructions pour l'armement de la flotte et l'équipement des hommes, la fixation des cadres, la formation et la dissolution des escadres ;

2° Les travaux à terre, les constructions de bâtiments, et en général les opérations qui dépassent les limites des crédits budgétaires.

Il dirige la comptabilité de la marine, règle les pensions

de retraite, surveille le service dans les ports, les arsenaux et autres établissements de la marine.

Il prépare et administre le budget, prescrit les travaux neufs ou d'entretien qui sont prévus au budget, approuve les marchés et les adjudications ayant une certaine importance. Enfin, il peut autoriser des expériences pour des inventions nouvelles jusqu'à concurrence d'une dépense de 5000 florins et dans la limite des crédits.

COMMANDEMENT DE LA MARINE.

Le commandement de la marine est confié à un officier général du grade de vice-amiral. Son état-major se compose:

D'un *ad latus* ou suppléant du grade de contre-amiral;

D'un capitaine de vaisseau aide de camp, chargé des affaires techniques;

D'un capitaine de frégate aide de camp, chargé des affaires militaires;

D'un major auditeur, conseiller de justice;

D'un capitaine de frégate, chef du bureau de la statistique;

D'un officier d'administration, chancelier.

L'inspection des troupes appartient à un général d'infanterie de marine.

Le commandant est le chef militaire des forces maritimes; il a sous son autorité la flotte, les flottilles des fleuves et des lacs, ainsi que les troupes de la marine.

Il donne des ordres aux amiraux des ports pour tout ce qui est relatif aux opérations militaires et à la discipline.

Il donne son avis sur toutes les questions de personnel et d'organisation présentées par le ministre à l'approbation de l'empereur.

Il nomme les officiers de la marine depuis le grade de lieutenant de vaisseau et de capitaine jusqu'à celui de cadet.

Il est chef de la justice maritime et a la haute main sur le personnel maritime pour tout ce qui concerne la discipline; toutefois, ses attributions judiciaires sont limitées par celles des tribunaux d'appel et du sénat suprême.

AMIRAUTÉS MARITIMES ET SERVICE GÉNÉRAL.

Les côtes de l'empire sont divisées en trois amirautés ou circonscriptions maritimes, dont le siége est à Pola, Venise et Trieste.

La circonscription de Pola comprend les côtes de la Dalmatie et de l'Istrie jusqu'à Pirano.

Celle de Venise se compose du littoral vénitien jusqu'à l'Isonzo.

Celle de Trieste s'étend entre les deux premières, depuis Pirano jusqu'à l'Isonzo.

Les amirautés sont placées sous les ordres de contre-amiraux ou de capitaines de vaisseaux, qui relèvent du ministère de la marine pour les questions administratives et techniques, et du commandement pour tout ce qui concerne le personnel et les opérations militaires. Cependant, les rapports des chefs de service sur les questions importantes relatives au personnel et au matériel, sont adressés simultanément au ministre et au commandant supérieur.

Le commandant de l'amirauté dirige les arsenaux et tous les établissements maritimes; il a sous ses ordres les troupes de la marine en garnison, ainsi que les bâtiments de l'État en station dans les ports de sa circonscription, à l'exception des escadres ou des divisions lorsqu'elles font accidentellement relâche dans un port soumis à son autorité.

Les yachts impériaux et ceux de l'amirauté relèvent de son administration pour tout ce qui a rapport aux conditions générales du service; mais les dispositions relatives à la transformation, à l'entretien et à la réparation de ces bâtiments, l'organisation ou le licenciement du personnel, sont réservés directement au commandant de la marine.

Comme représentant de l'autorité militaire et administrative, le chef de l'amirauté est chargé de l'exécution de tous les ordres supérieurs, du maintien de la discipline, de l'ordre, de la police maritime, de la surveillance des travaux, de l'approvisionnement des magasins généraux et de l'emploi des crédits, conformément à leur affectation budgétaire. A chaque amirauté est attaché un état-major composé ainsi qu'il suit :

Un officier supérieur de la marine ayant le titre d'*ad latus* et chargé de faire l'intérim en cas d'absence ou d'empêchement du titulaire ;

Un commissaire de la marine, ordonnateur et en même temps inspecteur du personnel et du matériel naval;

Un agent administratif, directeur comptable de l'arsenal ;

Un auditeur rapporteur et secrétaire pour les affaires relatives à la discipline et à la justice militaire ;

Un aide de camp.

Pour l'exécution des travaux et pour l'expédition des affaires, le chef de l'amirauté a sous ses ordres : un directeur d'administration, un directeur de l'artillerie, un directeur des constructions navales, un directeur de la construction des machines, un directeur des travaux hydrauliques, ainsi qu'un personnel d'officiers, d'ingénieurs et d'agents en rapport avec l'importance des services.

Les officiers supérieurs détachés à l'amirauté forment, avec les directeurs, un conseil des travaux auquel sont communiquées les questions techniques d'une certaine importance.

Enfin, l'officier supérieur faisant fonctions d'*ad latus*, les directeurs, le commissaire de la marine et le directeur comptable de l'arsenal forment, sous la présidence du commandant de l'amirauté, un conseil d'administration qui se réunit chaque semaine pour délibérer sur les règlements, les ordres de services relatifs aux diverses administrations, et pour donner son avis sur les questions les plus importantes. Les décisions sont prises à la majorité des voix, et l'amiral doit s'y conformer. Si toutefois il jugeait nécessaire de prendre une résolution contraire, il le pourrait, sauf à en donner avis immédiatement au ministre ou au commandant de la marine, suivant les circonstances et la nature de l'affaire.

Comme chef du personnel, il peut accorder des congés de quinze jours aux officiers et aux agents employés dans sa circonscription ; au delà de cette limite, il est tenu d'en référer au commandant de la marine. Il peut accorder des secours aux agents ou aux ouvriers jusqu'à concurrence de 40 florins, autoriser des avances de solde de trois mois, et donner de l'avancement aux ouvriers des arsenaux jusqu'à l'emploi de maître.

Chargé de la surveillance des travaux dans son ressort administratif, il fait établir les plans généraux et détaillés, les

devis estimatifs, donne son avis sur leur mise en régie ou en entreprise, veille à leur exécution dans les conditions les plus économiques, les plus promptes et les plus conformes à la répartition des crédits budgétaires. Les travaux neufs, à l'exception des chalands et des autres bateaux de service pour l'intérieur des ports, ne peuvent être entrepris sans l'autorisation du ministre. Quant aux travaux de réparation et d'entretien, ils peuvent être effectués d'après les ordres directs du commandant de l'amirauté, qui doit à ce sujet adresser des rap- ports périodiques au ministre et au commandant de la marine. Enfin, il approuve les marchés jusqu'à concurrence de 1000 florins.

Au point de vue administratif, le chef de l'amirauté surveille l'entretien des bâtiments de l'État, ainsi que leur affectation pour les différents services et pour les logements des officiers et agents maritimes; il répartit dans les services les officiers et les agents attachés à l'amirauté; il veille à la tenue des inventaires, soit à l'entrée, soit à la sortie des magasins.

Quant au service de la flotte, il doit passer la revue réglementaire des bâtiments qui sortent de l'arsenal ou qui y entrent; les allocations à la mer commencent ou cessent, selon le cas, du jour de la revue qui est faite de concert avec le commissaire-inspecteur; il s'assure qu'aucune modification n'a été faite dans l'économie réglementaire des bâtiments; et il envoie au ministre un rapport sur leurs qualités, sur les changements dont ils sont susceptibles, sur la tenue de l'équipage, etc. Un double de ce rapport est remis au commandant de la marine. Il examine les demandes de matériel ou de réparation des bâtiments, donne son avis sur l'opportunité d'y faire droit, et s'assure si les fournitures effectuées ou les travaux faits sont conformes aux prescriptions; il doit veiller à ce que les travaux d'intérieur et ceux des machines des bâtiments de guerre ne dépassent pas annuellement 2 pour 100 de leur valeur nominale.

Pour les bâtiments cuirassés, l'amirauté ne peut autoriser que les travaux d'entretien les plus ordinaires; tous ceux qui sortent de cette catégorie ne peuvent être exécutés que sur un ordre ministériel.

La comptabilité est placée également sous la surveillance et l'autorité du chef de l'amirauté, qui doit plusieurs fois dans l'année inspecter la caisse maritime de sa circonscription.

Les dépenses sont acquittées sur son ordre, et d'après les propositions du commissaire ordonnateur. Chaque amirauté prépare annuellement pour sa circonscription les éléments du budget ordinaire, ainsi que le chiffre des travaux neufs ou extraordinaires, dont la dépense constitue le budget extraordinaire ; ce travail est transmis au ministre, et sert à la formation du budget général de la marine.

Une caisse centrale pour la marine est établie à Trieste. Elle a dans ses attributions les dépenses et les recettes du service maritime, excepté la liquidation du traitement des militaires et marins isolés, des pensionnés et des invalides, l'administration du fonds de secours pour les officiers, et celle des fonds secrets, qui sont réservées au commandement de la marine sur la proposition du bureau de la statistique, et après le contrôle de l'auditeur conseiller de justice.

L'inspection et le contrôle de la caisse centrale de Trieste appartiennent au commissariat supérieur de la guerre et de la marine établi dans cette même ville.

Ce commissariat centralise, d'ailleurs, toute la comptabilité maritime des dépenses et des recettes, ainsi que les demandes de fonds des amirautés, des escadres et des divisions, et adresse chaque mois une demande générale au ministre.

Il révise, en outre, la comptabilité matière, les comptes de dépenses de tous les comptables de la marine, et inflige des peines disciplinaires en cas d'insubordination ou d'infidélité.

L'auditoriat de la marine, placé auprès de chaque amirauté, est chargé de la recherche des délits et des crimes, et en général de tout ce qui a rapport à l'administration de la justice. L'auditoriat de Trieste est délégué, en outre, pour connaître des causes civiles intéressant des individus qui appartiennent à la marine, à l'exception de celles qui sont de la compétence du tribunal militaire du territoire lombard-vénitien. Le plus ancien auditeur prend le titre de conseiller de justice et de secrétaire. Le chef de l'amirauté a plein pouvoir pour punir les actes d'indiscipline dans son ressort. Quant aux auteurs de délits et de crimes, ils ne peuvent être poursuivis que par l'ordre du commandant de la marine. Celui-ci peut déléguer, toutefois, son pouvoir au chef de l'amirauté pour la poursuite de ceux qui sont à la charge des individus, à partir du grade de sergent-major ou de maître de timonerie.

De l'amirauté de Venise dépendent les stations de Pesth, de Peschiera et de Mantoue.

De l'amirauté de Trieste relèvent, pour les affaires militaire et locales :

1° L'administration des hydrographes de la marine.

2° L'École maritime. — Ces deux établissements rentrent pour les autres questions dans les attributions directes du ministre.

3° L'inspection des machines. — L'inspecteur qui dirige ce service est chargé de la statistique des machines à vapeur appartenant à l'État. Il contrôle les marchés passés avec les particuliers pour la construction et la réparation des machines. Il inspecte les arsenaux de la marine, les bâtiments de guerre qui vont entreprendre des navigations; enfin, il a sous ses ordres le personnel des mécaniciens, prépare les propositions d'avancement, et examine les écoles d'apprentis mécaniciens.

4° L'intendance des forêts de la marine. — Le chef de ce service donne son avis sur les bois qu'il importe d'employer pour les besoins de la marine; contrôle les fournitures, inspecte les forêts de l'État et celles des particuliers pour y choisir les bois qu'il convient d'affecter à la construction des bâtiments. Il visite la réserve de bois dans les arsenaux et tient la main à ce que des soins nécessaires soient apportés pour leur conservation. Quelquefois il est chargé de missions à l'étranger, afin de désigner à l'administration les bois qu'il importe de faire venir des autres pays pour le service de la flotte.

L'inspecteur des machines et l'intendant des forêts adressent leurs rapports au ministre et au commandant de la marine.

5° L'administration et la surveillance de la fondation *Marie-Anne*, destinée au soulagement des marins. Le chef de l'amirauté de Trieste est le président du comité de la fondation, dont la caisse est placée sous le contrôle du commissaire supérieur de la marine. Toutefois, au ministre seul appartient le droit d'accorder des pensions et des secours sur la caisse de la fondation *Marie-Anne*.

CONTRÔLE DU MATÉRIEL DE LA MARINE.

Le contrôle est chargé de surveiller la garde, l'entretien et l'emploi du matériel par les agents comptables de la marine.

Ce service, établi auprès de l'administration centrale, est dirigé par un contre-amiral qui a sous ses ordres :

Un capitaine de frégate chargé de la révision des journaux de bord ;

Un agent supérieur et subalterne d'administration de la marine, chargé de surveiller toutes les affaires d'administration et de comptabilité ;

Un comptable d'un grade supérieur, qui a dans ses attributions la surveillance des affaires comparées, au point de vue de l'utilité du service et des intérêts du trésor.

Lorsqu'il y a lieu de soumettre au contrôle des questions techniques qui exigent la présence d'agents spéciaux, on lui adjoint provisoirement un officier supérieur d'artillerie, un inspecteur des machines, un directeur des travaux hydrauliques et des ingénieurs de la marine.

Le contrôle a dans ses attributions :

La surveillance régulière et périodique des comptes, des journaux de bord et des machines ;

L'examen de la comptabilité matière de la flotte et des établissements maritimes ;

L'examen des projets de travaux hydrauliques et des marchés qui doivent être passés dans ce but ;

L'examen des inventaires d'armement, et des procès-verbeaux de désarmement des bâtiments. Il donne son avis sur leur situation pendant ces deux périodes, ainsi que sur la conservation du matériel. Il est consulté, en outre, sur les projets de règlements relatifs au matériel maritime ; sur la réorganisation et l'uniformité de la comptabilité dans les arsenaux et sur la flotte ; sur l'établissement de nouvelles machines dans les arsenaux.

Il veille à l'inventaire régulier du matériel ; il reçoit du ministre communication de toutes les demandes de travaux faites par les autorités des ports, et donne son avis sur ces demandes ; enfin il signale au ministre les agents négligents et infidèles.

Les questions importantes communiquées au contrôle, ainsi que les actes de négligence ou de malversation des comptables, sont discutées en conseil sous la présidence du contre-amiral chef du service.

Les décisions, motivées dans un procès-verbal, sont adressées aux autorités maritimes intéressées, et un double en est transmis au ministre.

Les chefs de service sont tenus de faire exécuter ces décisions; toutefois les parties incriminées ont un recours auprès du ministre contre ces décisions.

LES COLONIES FRANÇAISES.

(Suite[1].)

ÉTABLISSEMENTS DE LA COTE D'OR ET DU GABON.

GRAND-BASSAM, ASSINIE ET DABOU.

Résumé historique.

Il est aujourd'hui bien avéré que les Français sont les premiers qui aient eu des établissements commerciaux à la côte occidentale d'Afrique[2]. Dès l'année 1364, les Dieppois y possédaient des comptoirs, non-seulement à l'embouchure du Sénégal, mais le long de la côte jusqu'au delà de la rivière de Sierra-Léone ; l'un était appelé le *Petit Paris*, et était situé par 5° 30' de lat. N. et 3° 20' long. E., et l'autre, le *Petit Dieppe*, sur la côte de Malaguette. L'année suivante, les Dieppois poussèrent leurs explorations jusqu'à la côte d'Or, où ils élevèrent en 1382 le fort de la Mine. Parmi les autres comptoirs que nous possédions alors sur ces côtes, on peut citer ceux d'Akara, de Cormentin, de Cap-Corse et de Takorai. Malheureuse-

1. Voir les nos de juillet 1863, p. 459; de juin 1863, p. 249; de mars 1863, p. 349; de juin 1862, p. 349.
2. Voir Villault de Bellefond, *Relation des côtes d'Afrique*, 1669; le père Labat, *Nouvelle Relation de l'Afrique occidentale*, 1728.

ment, les compagnies qui faisaient dans ces parages le commerce de l'or, de l'ivoire et du poivre, tombèrent successivement en décadence, et à la fin du seizième siècle, de tous les établissements que les Normands avaient eus sur la côte d'Afrique, il ne leur restait plus que ceux du Sénégal.

En 1700, la compagnie d'Afrique, voulant relever le commerce de la côte d'Or, fonda dans ce but un comptoir à l'entrée de la rivière d'Assinie. Après le départ de l'expédition qui avait été chargée de cette mission et qui était commandée par le chevalier Damon, le fort et la garnison restèrent quatre ans sans communication avec la France et abandonnés à leurs propres ressources. Le mauvais état de la compagnie détermina, en 1707, l'abandon de cette factorerie.

A peu près vers la même époque nous avions aussi élevé un fort à Whydah, sur la côte des Esclaves, dans le royaume de Juda, aujourd'hui annexé au royaume de Dahomey; ce poste a été occupé sans interruption par des forces militaires jusqu'en 1797, époque à laquelle il fut abandonné. Ce fort existe encore, et est connu dans le pays sous le nom de *Fort français;* il sert de comptoir à une importante maison de Marseille.

En 1838, dans le but de rechercher les moyens d'augmenter notre commerce sur la côte occidentale d'Afrique, un navire de l'État, *la Malouine*, commandé par M. E. Bouet-Willaumez, alors lieutenant de vaisseau, fut chargé d'explorer le littoral depuis les îles de Los, au nord, jusqu'au cap Lopez, au sud. C'est à la suite de cette expédition que fut décidée la création des établissements d'Assinie, de Grand-Bassam et du Gabon. La souveraineté de ces pays fut acquise à la France, en 1842, par divers traités conclus entre les rois indigènes et M. Bouet-Willaumez, capitaine de corvette, commandant la station navale des côtes occidentales d'Afrique. Ces traités ayant été ratifiés par le Gouvernement français, trois expéditions furent organisées à Gorée pour aller prendre possession des territoires cédés.

L'expédition d'Assinie, partie de Gorée dans les premiers jours de juin 1843, était composée de la corvette l'*Indienne*, commandée par M. Rataillot, lieutenant de vaisseau, chef de l'expédition; de *la Malouine*, commandée par M. Fleuriot de Langle, lieutenant de vaisseau; du cutter *l'Éperlan*, commandé par M. Darricau, lieutenant de vaisseau, et de trois navires de commerce, chargés du matériel et des trente

hommes de la garnison du fort que devait commander M. de Mont-Louis. Après quelques jours de pourparlers entre les chefs d'Assinie et le lieutenant de vaisseau Fleuriot de Langle, arrivé dans la rivière dès le 25 juin, le débarquement, qui présenta les plus grandes difficultés d'exécution par suite de la barre des nombreux brisants, commença le 5 juillet, et le 22 juillet le blockaus était terminé. Dans l'intervalle, un nouveau traité avait été signé avec Amatifoux, neveu et gendre d'Attacla, roi d'Assinie. La cérémonie de la prise de possession fut célébrée avec solennité le 29 juillet. Ce traité, qui cède à la France, en toute propriété, la presqu'île sur laquelle on a fondé notre établissement, place en outre la totalité du pays d'Assinie sous la protection du Gouvernement français.

L'expédition destinée à établir le comptoir de Grand-Bassam partit de Gorée le 23 juillet 1843 ; elle était composée du brick *l'Alouette*, commandé par M. de Kerhallet, lieutenant de vaisseau, chef de l'expédition ; de la goëlette *la Fine*, commandée par M. Méquet, lieutenant de vaisseau, et de trois navires de commerce portant la garnison, l'artillerie, les vivres, les munitions et le matériel. Les navires arrivèrent devant Grand-Bassam le 18 août ; le 22 on établit un va-et-vient nécessaire pour faire franchir la barre des brisants de la côte aux radeaux destinés au transport des vivres et du matériel. Le 26 septembre, cette opération était terminée, et le 28 septembre, le blockaus était achevé ; la cérémonie de la prise de possession eut lieu le même jour. M. Besson, enseigne de vaisseau, fut le premier commandant de l'établissement. (Nous parlons plus loin de l'expédition du Gabon.)

Les populations de la province d'Aka, située entre la rive gauche de la rivière de Grand-Bassam et la rive droite de celle d'Assinie, ont cherché à plusieurs reprises, par leurs manœuvres et par des attaques à main armée, à empêcher les peuplades de l'intérieur de commercer avec nous et à fermer à nos bâtiments l'entrée de la lagune d'Ebrié et de la rivière aurifère d'Akba. Une première fois, en 1849, M. le capitaine de vaisseau Bouet-Willaumez fut obligé de sévir contre eux, d'incendier leur village principal, Yahou, et de les forcer de payer des indemnités à nos commerçants. A la suite de cette expédition, une exploration fut entreprise dans l'intérieur et le commerce, rassuré, reprit une extension rapide.

En 1852, les gens de l'Ébrié, province au nord de la lagune, s'étant révoltés à leur tour, le commandant de l'établissement, M. Martin des Pallières, capitaine d'infanterie de marine, fit contre eux une démonstration armée, et jeta la terreur parmi les courtiers Jack-Jacks du littoral, qui avaient provoqué le soulèvement. Il les força à reconnaître la suzeraineté du pavillon français qu'il fit arborer sur tous les villages bordant la lagune et la mer, entre Petit-Bassam et la rivière de Lahou.

Les gens du village de Grand-Bassam, plus voisins du comptoir et qui avaient aidé la révolte devenue générale, n'obtinrent la paix qu'à de rudes conditions, qu'ils n'observèrent entièrement que l'année suivante. Leur roi, Piter, resta en otage sur le bâtiment stationnaire, en rade du Grand-Bassam. L'Ébrié, abrité par ses forêts, ne put être réduit par les seules forces du comptoir, éprouvé par une épidémie de fièvre jaune, et ce pays continua ses actes d'agression.

Au printemps de 1853, les habitants de l'Ébrié entraînèrent dans leurs hostilités les gens de l'Akba, du Potou, et à l'ouest de leur pays, ceux du Dabou et du Bouboury. En même temps le roi d'Assinie, Amatifoux, jusqu'alors notre allié, suivait le mouvement et prétendait ruiner notre comptoir d'Assinie. Une expédition vigoureuse était devenue nécessaire. Le 14 septembre 1853, une colonne forte de sept cent soixante-trois soldats et marins partit de Gorée sous les ordres du capitaine de vaisseau Baudin, commandant la division navale des côtes occidentales d'Afrique, et débarqua le 10 du mois suivant à Assinie. A l'arrivée de nos forces, les gens de Grand-Bassam s'empressèrent de renouveler leur soumission. Le roi Piter leur fut rendu, et ils donnèrent à la colonne un contingent et des guides. — La paix rétablie sur ce point, nous permit de diriger toutes nos forces dans l'Ébrié, pour châtier les villages qui nous étaient hostiles. En quelques jours, les villages d'Abata, d'Eboué et de Dabou, où s'était concentrée la révolte, furent détruits malgré leurs fortes palissades, et les populations forcées de venir demander la paix. Le résultat de cette expédition fut la construction d'un nouveau blockaus à Dabou, point qui commande la lagune et plusieurs villages, dans une contrée riche en huile de palme. L'installation de ce poste fut confiée au capitaine du génie Faidherbe, et le 10 octobre 1853, le pavillon français fut élevé pour la première fois sur

notre nouvel établissement[1]. De son côté, le lieutenant d'infanterie Coquet, envoyé à Assinie, n'avait pas été moins heureux ; en peu de temps il avait ramené à notre cause, par la persuasion, le roi Amatifoux, et obtenu, sans coup férir, la pacification du Potou.

Depuis lors, la tranquillité n'a pas cessé de régner dans nos établissements de Grand-Bassam et d'Assinie ; des travaux d'assainissement ont été entrepris par le commandant Bruyas et poursuivis par ses successeurs : des chaussées ont été ouvertes, des marais comblés. Dans le premier de ces établissements, dès 1849, le blockaus a été remplacé par une habitation dite *Maison modèle;* un hôpital en briques, une poudrière ont été construits en 1856 ; l'enceinte fortifiée a été agrandie et refaite en haie vive par le chef de division Protet en 1857. A Assinie, le blockaus, construit sur la plage, sur l'emplacement de l'ancien poste du dix-huitième siècle, a été abandonné pour la *Maison modèle* et les établissements élevés en face de l'autre côté de la rivière. Le pays environnant, habité par les Assiniens, a définitivement reconnu la suzeraineté de la France.

LISTE CHRONOLOGIQUE DES COMMANDANTS DE GRAND-BASSAM, D'ASSINIE ET DE DABOU.

De 1843 à 1860, les commandants des comptoirs étaient choisis par le gouverneur du Sénégal ou par le commandant de la division navale, parmi les officiers de la garnison ou de la station[2] ; ce n'est que depuis 1860 pour Grand-Bassam,

---

1. On y a depuis construit un établissement régulier en maçonnerie, entouré de murs bastionnés et armés de 4 obusiers de 12 c/m.

2. Voici la liste de quelques-uns des premiers commandants des établissements de la côte d'Or :

GRAND-BASSAM.

Besson, enseigne de vaisseau, 1843-1844.
Conjard, sous-lieutenant d'infanterie de marine, 1845 à 1847.
Pujeón, lieutenant d'infanterie de marine, 1848.
Boulay, lieutenant d'infanterie de marine, 1849-1850.
Martin des Pallières, lieutenant, puis capitaine d'infanterie de marine, 1851 à 1853.
Chirat, capitaine d'infanterie de marine, 1853-1854.

1861 pour Dabou, et 1862 pour Assinie, qu'ils ont été nommés par décret impérial.

GRAND-BASSAM.

Liebault, chef de bataillon d'artillerie de marine en retraite, nommé le 10 novembre 1860, décédé à Toulon, en juillet 1862.

Alem, capitaine d'infanterie de marine, nommé le 28 août 1862, décédé à Grand-Bassam, le 14 janvier 1863.

Noyer, chef de bataillon d'infanterie de marine, nommé le 29 avril 1863, en fonctions.

ASSINIE.

Darré, capitaine d'infanterie de marine, nommé le 4 janvier 1862.

Viard, capitaine d'infanterie de marine, nommé le 29 avril 1863, en fonctions.

DABOU.

Bruyas, capitaine d'infanterie de marine, nommé le 21 décembre 1861, en fonctions.

Mailhetard, lieutenant d'artillerie de marine, commandant les trois comptoirs, 1855.
Bruyas, capitaine d'infanterie de marine, 1856.
Brossard de Corbigny, lieutenant de vaisseau, 1857.
Mailhetard, capitaine d'artillerie de marine, 1858 à 1860.

ASSINIE.

Dufour de Mont-Louis, enseigne de vaisseau, 1853.
Boyer, lieutenant de vaisseau, 1844.
Tessa, volontaire de la marine, 1846.
De Thévenard, sous-lieutenant d'infanterie de marine, 1847.
Brochard, sous-lieutenant d'infanterie de marine, 1848-49.
Lemaire, lieutenant d'infanterie de marine, 1850.
Coquet, lieutenant d'infanterie de marine, 1851.
De Thévenard, lieutenant d'infanterie de marine, 1853.
Mailhetard, lieutenant d'infanterie de marine, 1855.
Denis, lieutenant de vaisseau, 1856 à 1858.

DABOU (fondé en 1853).

Benech, sous-lieutenant d'infanterie de marine, 1853.
Durban, lieutenant d'infanterie de marine, 1854.
Guéden, lieutenant d'infanterie de marine, 1856.
Denis, lieutenant puis capitaine d'artillerie de marine, 1857-1858.

Topographie.

Situation géographique. — L'établissement français de Grand-Bassam s'élève sur une langue de sable marécageuse située par 5° 11′ 40″ de latitude N. et 6° 3′ 4″ de longitude O., à la pointe occidentale d'entrée de la rivière Costa ou de Grand-Bassam.

Rivière de Grand-Bassam. — La rivière a une largeur variable de 200 à 250 mètres à son embouchure; elle est barrée mais par des fonds qui oscillent entre 10 et 15 pieds. La barre est dangereuse, surtout en juin, juillet, août et septembre. Des bâtiments à voiles, calant 3^m^ à 3^m^,50 peuvent la franchir avec précaution en décembre et janvier.

Une fois la barre passée, la rivière devient profonde, et l'on y trouve depuis 8^m^ jusqu'à 10^m^ de fond; elle s'élargit aussi considérablement et à 1 mille de son embouchure, on trouve une petite île nommée île Bouët, qui la divise en deux.

Un peu au delà de cette île, une vaste lagune sans courant remonte vers le N. N. O. pour s'étendre ensuite à l'ouest jusqu'à la rivière de Lahou. Quant à la rivière de Grand-Bassam, elle se dirige vers l'est, prend alors le nom d'Akba, et traverse le pays d'Aka qu'elle sépare du Potou et du territoire d'Alepé plus au nord, direction générale que prend l'Akba devant les villages de Yahou et d'Impérié.

Village de Grand-Bassam. — Le village de Grand-Bassam se trouve en face de l'Akba, sur la rive droite de la lagune, à 2 milles environ de la barre; c'est la résidence du roi des Bassamans.

Lagune. — En dépassant ce village fort étendu sur la rive, la lagune se partage en deux bras dont le principal remonte au nord et sépare le pays de Potou de celui d'Ébrié; l'autre bras va rejoindre la lagune plus à l'ouest, formant de grandes îles habitées qui dépendent de Grand-Bassam.

Le bras de Potou, ainsi que la lagune et la rivière Akba jusqu'au barrage d'Alépé, sont navigables d'un bout à l'autre pour des bâtiments calant au plus 8 pieds chargés. La langue de terre qui sépare la lagune de la mer est habitée par les courtiers indigènes connus sous le nom de Jack-Jacks.

Dabou. — A environ 50 milles à l'ouest de Grand-Bassam sur la rive nord de la lagune et au fond de la jolie baie de Dabou, s'élève le poste français de ce nom, fondé en 1853 sur un mamelon qui commande la baie et plusieurs villages.

Assinie. — De Grand-Bassam à Assinie, la côte court l'espace de 27 milles à l'est 10° S.; elle est presque en ligne droite, son rivage est sablonneux et le sommet de la plage, garni partout de grands arbres, atteint une élévation de 30 à 35 mètres. La province d'Aka sépare les pays de Grand-Bassam et d'Assinie.

On donne le nom de rivière d'Assinie au conduit de quelques milles par lequel les lagunes d'Ahy et d'Éhy versent à la mer les eaux qu'elles reçoivent des rivières de Krinjabo ou rivière Bia et de Tanoé. Son embouchure est située par 5° 8′ 30″ de lat. N. et 5° 43′ 30″ de longitude O. La rivière de Krinjabo et celle de Tanoé prennent leur source dans un pays montagneux et boisé, et viennent alimenter les lagunes qui reçoivent également les eaux d'un grand nombre de petits torrents de moindre importance. Le courant formé devant le comptoir par tous ces cours d'eau suit alors le rivage parallèlement l'espace de 8 milles vers l'ouest, point où il s'ouvre un passage à la mer. Cette embouchure, fort étroite, présente une barre tournante très-dangereuse, et bien qu'on y trouve quelquefois 3 mètres de profondeur, elle est impraticable aux bâtiments à voiles; les avisos à vapeur de 20 à 30 chevaux y ont seuls pu pénétrer jusqu'à ce jour. Dans la partie du cours de la rivière qui suit le rivage, on trouve de 4 à 5 mètres d'eau.

L'établissement, qui avait été construit dans l'origine sur le bord de la mer, à 8 milles à l'est de l'embouchure de la rivière, sur l'emplacement de l'ancien comptoir que notre commerce y a possédé au dix-huitième siècle, s'élève aujourd'hui sur la rive droite, à 9 milles de l'embouchure et à 1 mille du village d'Assinie, sur la pointe où commence le grand lac d'Ahy qui n'a pas moins de 15 milles de long sur 9 de large.

A une distance de 24 milles environ, au-dessus du lac, sur la rive gauche de la rivière, est situé le grand village de Krinjabo, résidence du roi d'Assinie ou d'Amatifoux.

Le territoire de ce roi est d'une étendue de 150 à 200 milles du N. au S., et de 45 à 60 milles de l'E. à l'O.

Météorologie.

Climat. — On comprend sans peine que dans un delta pareil à celui qui est formé par les lagunes de Grand-Bassam et d'Assinie, où d'immenses nappes d'eau restent stagnantes presque toute l'année, l'atmosphère soit presque constamment chargée de miasmes délétères. Dans les environs de nos postes, les brises de mer combattent ces funestes influences; mais dans l'intérieur, il n'en est plus de même. Des brouillards épais couvrent les eaux de ces lacs à peu près en toutes saisons, et ce n'est que vers le milieu de la journée que l'influence d'un soleil ardent parvient à les dissiper. L'eau douce que l'on obtient au bord de la mer, en creusant des trous dans le sable, est de qualité médiocre.

Saisons, vents et pluies. — Il y a deux saisons pluvieuses dans ces parages; la petite saison des pluies commence à la fin d'octobre par de forts grains du N. E.; elle continue en novembre et pendant les premiers jours de décembre. L'humidité des nuits est alors très-forte; les brises de N. E. et de terre règnent fréquemment; c'est la saison des fièvres. En décembre et janvier, la température s'élève sensiblement. En février et mars, les brises du large sont plus régulières; la température, toujours forte, accuse 30 à 32° à l'ombre, et monte jusqu'à 66° centigrades au soleil; la végétation se dessèche et l'humidité des nuits cesse complétement. La belle saison dure jusqu'à la mi-mars; le temps devient alors orageux, les grains de N. E. soufflent dans l'intérieur et annoncent la saison des grandes pluies, lesquelles commencent sur le littoral à la fin de mars, et durent jusqu'à la fin de juin. Pendant ces trois mois, les tornades et les ras de marée sont des plus violents, et les pluies diluviennes, surtout en mai et au commencement de juin. En juillet, les pluies deviennent plus fines et plus rares, et la température descend à 25°. Cette saison dure jusqu'au mois d'octobre.

Marées. — L'établissement de la marée sur cette partie de la côte a lieu à quatre heures vingt minutes. Les marées ne se font sentir qu'à deux ou trois milles de la terre, et encore ne paraissent-elles pas régulières. La mer marne de 1m 20.

Population. — Religion.

Les populations indigènes des pays de Grand-Bassam et d'Assinie sont peu nombreuses. Les naturels sont généralement grands, bien pris dans leur taille; leur nez est épaté et leurs traits sont grossiers. Leur teint est d'un beau noir; quelques-uns cependant sont cuivrés comme les Peuls du Sénégal, ce qui a fait supposer, non sans raison, que ces peuples peuvent être en communication par l'intérieur avec les Bambaras qui habitent les rives du haut Niger et du haut Sénégal. Ils se tressent les cheveux en carrés ou en losanges qui donnent au crâne l'aspect d'un damier. Leur peau est d'une grande finesse.

Les habitants de ces parages, ceux de Grand-Bassam surtout, sont perfides, pillards et astucieux; ils sont même anthropophages, mais le contact des Européens tend peu à peu à détruire chez eux ces instincts de férocité qu'ils leur cachent déjà soigneusement. Paresseux à l'excès, ils ont quelques plantations d'ignames et de manioc; leur principale ressource provient de la pêche, qui est pour eux la première industrie.

Les habitations des naturels consistent en grandes cours clôturées avec des roseaux, autour desquelles sont construites d'assez vastes cases en bambous recouvertes extérieurement et intérieurement de terre glaise, revêtue soigneusement d'une espèce de ciment sur lequel ils tracent de grossiers dessins coloriés ou qu'ils rougissent avec la décoction d'une racine. Ces cases sont couvertes en feuilles de palmier imperméables à l'eau. Plusieurs de ces cases ont un réduit où les indigènes renferment le fétiche en bois peint, grossièrement sculpté, et figurant un monstre de fantaisie, qui protége plus particulièrement la maison et la famille.

La religion de ces populations est un fétichisme porté aux dernières limites de l'ignorance et de la superstition devant lequel sont venus se briser les efforts de nos missionnaires. Lors de notre prise de possession, le gouvernement, songeant à fournir au pays les bienfaits de la religion, avait établi une mission à l'abri de notre établissement. Mais les prêtres ont successivement succombé à la tâche, et il n'en restait pas un seul en 1853.

Gouvernement, administration et forces militaires.

Les établissements de Grand-Bassam, d'Assinie et de Dabou sont placés sous l'autorité supérieure du commandant de la division navale des côtes occidentales d'Afrique.

Un commandant, nommé par l'Empereur et relevant directement du chef de la division navale, est placé dans chacun de ces établissements.

Le personnel administratif et militaire se compose, en dehors du commandant : d'un lieutenant de vaisseau commandant la marine, de trois chirurgiens de marine à terre, d'un chirurgien de marine embarqué, d'un lieutenant commandant les troupes, d'un garde du génie, d'un aide-commissaire de marine chargé du service administratif, officier de l'état civil et curateur aux biens vacants, d'un interprète, d'un garde magasin et d'un agent de police.

Le service des ports est confié à trois pilotes, deux chefs piroguiers et huit piroguiers sénégalais, deux chefs kroomen[1] et quarante kroomen-canotiers.

Les forces militaires se composent de détachements d'artillerie de marine et de tirailleurs sénégalais. Au 1er mai 1863, l'effectif de ces forces était de cent trente-trois hommes répartis de la manière suivante entre les trois postes :

Grand-Bassam, deux artilleurs et quarante-huit tirailleurs, dont un officier ;

Assinie, un artilleur et seize tirailleurs, dont un officier ;

Dabou, deux artilleurs et soixante-quatre tirailleurs, dont un officier.

Un aviso à vapeur de 29 chevaux, *l'Archer*, est affecté au service local des établissements. Une chaloupe canonnière à hélice, *la Rafale*, hors de service à Grand-Bassam, est employée comme dépôt flottant.

Agriculture.

L'agriculture est presque nulle à Grand-Bassam et à Assi-

---

1. *Kroumem* ou mieux *kroumanes* en francisant le mot.

nie; on y cultive cependant avec succès le bananier, l'oranger, l'ananas, le manioc et l'igname; les jardins d'Assinie et de Dabou fournissent depuis notre occupation une assez grande quantité de légumes.

Sur les rives du lac Appolonie, situé à l'est du lac d'Ahy, il y a des rivières qui produisent un riz de belle apparence et exclusivement blanc. Les plantations se font en février et mars; la récolte commence aux mois de juillet et d'août pour les ignames et d'octobre pour le riz.

L'huile de palme est le produit qui alimente presque tout le commerce du pays. La récolte des régimes ou grappes de fruits du palmier se fait principalement de la mi-février à la mi-mai; il y a une seconde récolte en novembre, mais elle est moins productive que la première. L'huile est préparée par les femmes des tribus de l'intérieur qui l'apportent aux marchés des villages de la lagune, où viennent l'acheter, dans leur pirogues, les courtiers riverains de l'Océan.

Ces courtiers connus sous le nom de Jack-Jacks à l'ouest de Grand-Bassam, et en général tous les habitants du littoral avoisinant, se livrent encore moins au travail de la terre que ceux d'Assinie; ils vont s'approvisionner à Abra, à Potou et dans la lagune qui fournit sur la rive opposée en grande quantité des ignames, du maïs, des bananes et où le palmier vient sans culture.

On trouve dans les forêts qui bordent les rivières des bois de couleur, parmi lesquels on remarque le sandal, le teck, le gonakier, etc. Le coton, quoique les indigènes n'en fassent aucun usage, y vient en abondance. On y rencontre aussi l'indigofère.

Commerce et Navigation.

Le commerce des comptoirs de la côte d'Or consiste en poudre d'or et en une certaine quantité d'ivoire. Grand-Bassam, outre ces produits, fournit abondamment de l'huile de palme, qui vient presque entièrement des lagunes d'Ébrié et de Potou.

La poudre d'or de ces comptoirs est la plus pure de la côte; elle vaut 45 francs l'once en marchandises (valeur de France); l'ivoire est beau aussi mais peu abondant; l'huile est d'une qualité supérieure; sa valeur moyenne en

marchandises (valeur de France) est de 350 francs le tonneau sur place.

Les marchandises les plus propres au commerce d'échange sont : le tabac, l'eau-de-vie, les étoffes et mouchoirs de coton, les verroteries, le corail, la poudre et les armes de traite.

Tout le commerce est entre les mains des Jack-Jacks, courtiers du littoral, qui vont chercher à vil prix au delà des lagunes les produits qu'ils revendent aux bâtiments européens, échelonnés sur la côte devant les brisants de leurs riches et populeux villages. On estime à six ou huit mille tonneaux d'huile et à quelques centaines de livres d'or les quantités qui se traitent annuellement par l'intermédiaire des Jack-Jacks.

Le commerce et la navigation intérieurs de nos comptoirs sont réservés à la France. La navigation et le commerce extérieurs, sauf les cas fort rares de blocus pour cause de guerre, sont entièrement libres devant les villages des courtiers. En général les bâtiments troqueurs descendent la côte de l'ouest à l'est, confient aux chefs des villages riverains une partie d'étoffes et d'objets de traite, nouent leurs affaires, et ne reviennent que plusieurs mois après, à une époque convenue, recueillir l'huile qui doit leur être livrée en échange des marchandises déposées. Les courtiers se montrent ordinairement très-fidèles à leurs engagements. La traite de l'or se fait au comptant. Dans l'intérieur des lagunes, les factoreries traitent directement sur des bateaux de 50 à 100 tonneaux. Leurs agents s'établissent souvent dans les villages producteurs en concurrence avec les Jack-Jacks et font descendre leurs produits aux comptoirs, où les navires longs courriers d'Europe viennent les charger toute l'année.

Grand-Bassam possède un grand nombre de pêcheries visitées par une centaine de pirogues que les naturels manœuvrent avec la plus grande habileté. La pirogue du roi, ornée de sculptures, d'une seule pièce, ne mesure pas moins de 25 mètres de long sur 2 de large et 1 m. 50 de creux; elle porte deux cents hommes, dont cent guerriers et cent rameurs. Celle d'Amatifoux, roi d'Assinie, est encore plus remarquable.

GABON.

Résumé historique.

La prise de possession du Gabon par la France date de la même époque que celle d'Assinie : l'expédition partit de Gorée le 16 mai 1843 ; elle se composait du brick de l'État *le Zèbre*, commandé par M. de Monléon, capitaine de corvette ; de la canonnière-brick *l'Églantine*, commandée par M. Jance et d'un navire de commerce chargé du matériel. Le personnel de l'établissement était organisé comme celui d'Assinie ; M. Guillemain, capitaine d'infanterie de marine, avait été désigné pour en prendre le commandement.

Le convoi arriva à l'entrée du Gabon le 18 juin suivant, et le débarquement, se faisant dans un estuaire abrité de la mer du large, ne rencontra pas les difficultés qu'on avait trouvées à Grand-Bassam et à Assinie.

Les travaux d'installation furent terminés le 25 août de la même année.

Par un traité du 18 mars 1842, le chef Louis nous avait cédé une partie de son territoire, sur la rive droite du Gabon, dans une position bien préférable à celle que nous eût procuré le traité passé précédemment avec le roi Denis, le chef le plus influent de la rive gauche.

Dans le courant de l'année 1844 (avril et juillet), MM. Bouët Willaumez et Darricau, passèrent avec tous les chefs importants des deux rives du Gabon, de nouveaux traités qui assurèrent notre souveraineté sur toutes les terres, îles et presqu'îles qui sont baignées par le Gabon ou ses affluents.

En 1849, fut fondé, sur le plateau où étaient les magasins de la station, le village de Libreville. Pour le peupler on fit appel aux esclaves qui avaient été enlevés à un négrier *l'Élizia* et rendus à la liberté.

Depuis cette époque, nos droits de souveraineté se sont affermis et accrus sans résistance de la part des populations indigènes. Les rivières voisines ont été explorées à diverses reprises, au point de vue géographique et commercial, par des officiers de la division navale.

Nos possessions se sont complétées en 1862 par la cession d'un territoire important situé au sud du Gabon.

Le traité passé le 1er juin de cette année, avec le roi et les principaux chefs du cap Lopez et de la rivière Nazaré, porte que la souveraineté des pays cédés s'étend depuis le cap Lopez dans le sud, jusqu'à la pointe Liancié dans le nord. Cette dernière limite borne les États du roi Denis dans le sud.

Un blockaus est en voie de construction sur ce nouveau territoire. Un poste va être également établi à l'embouchure de la rivière Mondah.

Depuis notre occupation, nous n'avons eu au Gabon qu'à résister presque sans coup férir aux prétentions de quelques chefs qui se sont hâtés de se soumettre; la garnison du comptoir a toujours suffi à exercer la police du pavillon et du commerce dans toutes ses dépendances.

LISTE CHRONOLOGIQUE DES COMMANDANTS SUPÉRIEURS DES ÉTABLISSEMENTS DE LA CÔTE D'OR ET DU GABON.

Depuis l'année de leur fondation (1843) jusqu'au 1er novembre 1854, les établissements de la côte d'Or et du Gabon dépendaient du gouvernement du Sénégal; on trouvera plus haut, à la notice sur cette colonie (n° de juillet, page 469), la liste des gouverneurs pendant cette époque[1]. En 1854, ils furent placés sous l'autorité supérieure du commandant de la division navale des côtes occidentales d'Afrique.

MONLÉON, capitaine de vaisseau, commandait la division navale des côtes occidentales d'Afrique depuis le 21 février 1854, quand le décret du 1er novembre 1854 plaça les établissements de la côte d'Or et du Gabon sous son autorité supérieure.

PROTET, capitaine de vaisseau, nommé le 30 janvier 1856.

---

1. Pendant la même époque, voici quels ont été les commandants de la division navale des côtes occidentales d'Afrique :

BAUDIN, capitaine de corvette, nommé le 21 septembre 1842.

BOUET-WILLAUMEZ, capitaine de corvette, a pris le commandement le 30 juillet 1843.

MONTAGNIÈS DE LA ROQUE, contre-amiral, nommé le 19 juillet 1845 a remis le commandement le 22 mai 1848 à M. Baudin.

BOUET-WILLAUMEZ, capitaine de vaisseau, nommé le 1er septembre 1848.

PÉNAUD, capitaine de vaisseau, nommé le 13 février 1860.

BAUDIN, capitaine de vaisseau, nommé le 19 octobre 1851.

BOSSE, capitaine de vaisseau, nommé le 19 février 1859.
DIDELOT (le baron), capitaine de vaisseau, nommé le 22 juillet 1861, promu contre-amiral le 9 mai 1863.
LAFON DE LADÉBAT, contre-amiral, nommé le 16 août 1863.

LISTE DES COMMANDANTS DU GABON.

De 1848 à 1860, les commandants du Gabon étaient choisis par le gouverneur du Sénégal ou par le commandant de la division navale, parmi les officiers de la garnison de la station[1]; ce n'est qu'à partir du 4 août 1860 qu'ils ont été nommés par décret impérial.

BRUE, lieutenant-colonel d'infanterie de marine en retraite, nommé le 4 août 1860.
BAUR, nommé le 22 octobre 1862, décédé le 21 février 1863; n'a pas encore été remplacé.

Topographie[2].

Situation géographique. — Le Gabon, nommé N'pongo par les naturels, est un bras de mer ou estuaire qui pénètre à 30 milles dans les terres, sur la côte occidentale d'Afrique, par 0°30' de latitude nord et par 7° de longitude est. Vis-à-vis

1. Voici la liste de quelques-uns des commandants du Gabon depuis 1843 jusqu'en 1860 :

GUILLEMAIN, capitaine d'infanterie de marine, 1843.
DE VOISINS, enseigne de vaisseau, 1843.
MILLET, enseigne de vaisseau, 1844.
BRISSET, lieutenant d'infanterie de marine, puis capitaine, 1845.
SOURDEAU, sous-lieutenant d'infanterie de marine, 1848.
DESPERLES, enseigne de vaisseau, 1849.
DESCHANEL, capitaine d'infanterie de marine, 1849.
MARTIN, capitaine d'infanterie de marine, 1850-1851.
VIGNON, capitaine d'infanterie de marine, 1852-1853.
GUILLET, capitaine d'infanterie de marine, de 1853 à 1857.
VIGNON, capitaine d'infanterie de marine, de 1856 à 1859.
MAILHETARD, capitaine d'artillerie de marine, de 1859 à 1860.
PRADIER, capitaine de frégate, 1860.

2. Quelques-uns des renseignements qui vont suivre sont empruntés à un Mémoire manuscrit de M. E. Vignon, capitaine d'infanterie de marine, ex-commandant du Gabon.

de notre établissement, situé sur la rive droite, l'estuaire a une largeur de 7 milles, un peu plus loin il s'élargit et se termine en un vaste bassin, au milieu duquel on distingue quelques îles de moyenne grandeur, dont les principales sont l'île Coniquet, la seule habitée et surmontée d'une hauteur qui sert à se diriger dans les passes d'entrée, et l'île marécageuse des Perroquets. Sur la rive droite, au second plan, les monts Bouët et Baudin dominent les nombreuses collines qui se dirigent en pente douce des bords du rivage vers l'intérieur.

Notre établissement est situé à 12 milles de l'embouchure du Gabon; son élévation est de 40 mètres au-dessus du niveau de la mer. Il comprend :

1° Deux pavillons en maçonnerie surmontés d'un étage faisant face à la mer; l'un sert de logement au commandant, aux officiers et employés des divers services; l'autre d'hôpital et de caserne aux troupes de la garnison.

2° Plusieurs barracons en planches servant de magasins et d'ateliers.

3° Une poudrière, une batterie.

4° Deux jardins, dont un dit *d'essai*, fondé par M. Aubry-Lecomte, où l'on cultive le café, le cacao, le coton, les arbres à épices, les fruits intertropicaux et les légumes d'Europe.

5° Un parc et un étable pour le troupeau de bœufs.

Les pavillons et les magasins sont entourés d'une palissade de 100 mètres de côté. Auprès de notre établissement s'élèvent les factoreries de nos commerçants, la maison des Sœurs de la communauté de Castres, les cases du village de Libreville.

Plusieurs villages indigènes sont disséminés sur le bord de la mer.

Sur la rive gauche de l'estuaire s'élève le village Denis, un des plus importants des rives du fleuve.

La mission apostolique française où réside l'évêque, dont le coadjuteur est détaché en Sénégambie, est construite à quelques kilomètres plus à l'ouest près du village de Louis, sur le plateau où s'élevait le blockhaus, établi à l'époque de l'occupation en 1842 et aujourd'hui abandonné.

Sol. — Les couches inférieures du sol des environs de nos établissements sont formées d'un calcaire coquiller gris à grains fins et réguliers, qui demande pour être converti en chaux près d'un mois de cuisson.

Au-dessus de ce calcaire, le terrain est formé par une couche continue de terre jaune argilo-sablonneuse, très-friable, pouvant acquérir à l'aide de l'eau et du damage une solidité qui la fait employer par les indigènes à former le sol de leurs demeures. On trouve dans ce terrain un grand nombre de pierres ferrugineuses, faciles à tailler et très-bonnes pour bâtir.

La terre jaune est recouverte d'un terreau noir très-riche en détritus végétaux dont les couches sont très-épaisses, surtout dans les lieux bas et humides. La plus luxuriante végétation couvre ce terreau dans lequel croît une flore aussi variée que peu connue.

Forêts. — De magnifiques forêts s'étendent à partir du littoral jusqu'à des distances inconnues dans l'intérieur; elles contiennent une grande variété d'arbres parmi lesquels on distingue l'ébénier, l'*ocoumé*, sorte de bursera semblable à l'acajou femelle; l'*oingo*, bois de teinture rouge; le teck, propre aux constructions navales; le mandgi, beau bois d'ébénisterie, ainsi qu'un grand nombre d'essences produisant des graines ou amandes oléagineuses.

Rivières. — Le Gabon est moins un fleuve qu'un magnifique estuaire pouvant offrir un abri sûr à une flotte considérable. Il se trouve naturellement divisé en deux bassins, auxquels on a donné le nom de bassin extérieur et de bassin intérieur. La longueur de l'estuaire est de 25 milles et sa largeur moyenne de 8 à 10 milles. La profondeur de l'eau dans le premier bassin varie de 8 à 25 mètres et celle du second, de 5 à 8 mètres. Malheureusement la navigation dans le bassin extérieur et dans les passes qui y conduisent exige la plus grande prudence à cause des nombreux pâtés de roches à fleur d'eau qui s'élèvent brusquement sur des fonds unis où rien n'annonce leur approche.

L'estuaire du Gabon reçoit plusieurs cours d'eau, dont les principaux sont : les rivières Como et Rhamboé.

La rivière Como, dont l'hydrographie a été fixée de 1858 à 1860, par MM. Dumesnil et Braouezec, enseignes de vaisseau, commandant le stationnaire *l'Oise*, débouche dans le fond de l'estuaire dont elle est comme la continuation; elle prend sa source dans les montagnes de Cristal, à peu de distance des sources de la rivière de Bénito, de la rivière d'Anger, de la rivière Mondah et sur le versant opposé de celle du cap Lopez. Tous ces cours d'eau s'éloignent de leurs sources en

configurant par leur trajet une surface triangulaire dont les montagnes de cristal forment le sommet, la rivière Bénito, le côté nord, celle du cap Lopez, le côté sud en tournant le pâté de montagnes par l'est en arête, enfin la rivière Como à peu près le milieu de la base.

La rivière Como est assez large à son embouchure, mais elle se rétrécit bientôt pour ne plus présenter que 700 à 800 mètres, 50 milles plus loin, au point où elle opère sa jonction avec la rivière Bogoé, son principal affluent, un peu avant d'arriver à un bâtiment de l'État mouillé en cet endroit pour servir d'avant-poste aux commerçants qui fréquentent la rivière.

La navigation, facile dans la plus grande partie de ce parcours, n'offre de difficultés réelles que vers les approches du stationnaire où des bancs de sable et de roches forment un chenal assez étroit. Au-dessus de ce point, la rivière n'est plus navigable qu'aux côtres et petites goëlettes. La marée se fait sentir jusqu'à près de 70 milles de l'embouchure, mais on trouve l'eau douce à marée basse.

On observe à l'entrée de la rivière Como quelques îles ayant plusieurs milles d'étendue. La plus importante de ces îles est celle de Ningué-Ningué, placée à l'embouchure du Bogoé, un peu au dela du mouillage du stationnaire. Cette île sert de point de relâche aux traitants noirs qui parcourent ces rivières. Une mission protestante américaine a fait de cette île le chef-lieu de ses établissements et de son commerce.

La rivière Rhamboé qui se jette dans l'estuaire du Gabon, près l'île Ningué-Pongoé, forme à son embouchure un bassin de plusieurs milles de longueur sur un mille de largeur et dont la profondeur moyenne est de 5 mètres; son parcours est d'environ 40 milles dans le sud-est.

La rivière Mondah qui a son embouchure dans la baie de Corisco, à 25 milles de la pointe nord de l'estuaire du Gabon, communique avec cet estuaire par une de ses branches, la rivière Cohit, qui vient s'y jeter au sud-est de nos établissements, en face de l'île Coniquet.

Le fleuve Ogo-wai, plus connue sous le nom de rivière du cap Lopez, aboutit à la mer par plusieurs embouchures, à 60 milles environ au sud du Gabon, au-dessus et au-dessous du cap Lopez.

Ce fleuve, qui est une des artères principales de cette partie du continent africain, a été exploré, jusqu'à une cer-

taine distance, pour la première fois, en 1862, par M. le lieutenant de vaisseau Serval. Formé à une soixantaine de lieues de son embouchure par la réunion de deux grandes rivières l'Okanda et le N'Gouniay, dont on ignore encore l'origine, il reçoit peu de temps après les eaux du lac Jonanga, puis sans être grossi par aucun affluent important, il conserve dans tout son parcours une largeur moyenne de 2500 mètres. Sa rapidité est assez grande et son volume d'eau assez considérable pour qu'à son embouchure, ou du moins à celle de Nazaré[1], même pendant la saison sèche, son eau reste constamment douce à marée haute.

Caps. — Le cap Esteiras, pointe sud de la baie de Corisco, est situé à 8 milles au nord de l'entrée de l'estuaire du Gabon, par 0° 38′ 15″ de lat. N. et 7° 0′ 46″ de long. E. Ce cap est bas, boisé et prolongé dans le N.-O. par des récifs qui brisent presque toujours avec force. La mission française y a un établissement important pour l'instruction des enfants de la contrée voisine.

Du cap Esteiras, la côte décrit vers l'ouest une courbe peu profonde qui se termine par le cap Santa-Clara, pointe nord de l'embouchure du Gabon. Ce cap, qui a 20 mètres de hauteur, est situé par 0° 30′ 2″ de lat. N. et 6° 59′ 54″ long. E.

La pointe Pongara forme l'extrémité sud de l'estuaire du Gabon; elle est basse et sablonneuse.

Le cap Lopez est situé à l'extrémité nord de l'île du même nom, par 0° 36′ 0″ de lat. S. et 6° 22′ 36″ de long. E., à 70 milles au sud du Gabon et à 25 milles de l'embouchure de la rivière Nazaré, l'une des branches du fleuve Ogo-waï. C'est une pointe basse, sablonneuse et isolée de l'île par des marigots; elle forme l'extrémité sud du golfe de Biaffra.

A l'abri du cap Lopez, les navigateurs trouvent d'excellents refuges contre la houle et les vents régnants du S. O.

Météorologie.

Température. — La température du Gabon n'est pas aussi élevée qu'on pourrait le supposer, sous une telle latitude. Le

1. La rivière Nazaré ou Nazarette n'est elle-même qu'une des bouches de l'Ogo-waï.

ciel est généralement couvert dans tout le golfe de Biafra par des nuages élevés qui interceptent les rayons du soleil et rafraîchissent l'atmosphère. La variation de la température pendant l'année est d'environ 10°; le thermomètre monte rarement au-dessus de 32° à l'ombre; pendant les mois les plus chauds, janvier, février, mars, avril et mai, l'observation donne, le matin 25°, à deux heures 30° à 32°, le soir 28°; les autres mois donnent en moyenne, le matin 23°, à 2 heures 28° et le soir 26°. Le minimum de la température a lieu en août.

Vents. — La direction des vents généraux venant du large varie du N.-O. au S.-S.-O.; ils s'élèvent vers 10 heures du matin et continuent jusqu'au coucher du soleil. Les brises de terre soufflent, légères, du S.-E. à l'Est pendant la nuit.

Saisons. — L'année se divise en deux saisons, la saison des pluies et la saison sèche. La première commence du 15 au 20 mai et se termine du 15 au 20 septembre. Les pluies ont lieu pendant les mois de janvier, février, mars, avril et la première quinzaine de mai; elles reprennent vers la mi-septembre pour continuer jusqu'à la fin de l'année. On a ainsi régulièrement toute l'année huit mois de pluies et quatre mois de saison sèche.

Marée. — L'établissement de la marée, devant le poste, se fait à 5 h. 30′. Le flot et le jusant s'accomplissent peu régulièrement. La mer marne de 1m6 dans les petites marées et de 2m 1 dans les grandes. Les ras de marée ont lieu principalement lors de la saison des pluies, mais ne sont pas dangereux sur la rade. Une digue en grosses pierres sèches, mais construite avec soin, forme un abri qui protége efficacement les communications de la rade avec le comptoir. Les marées produisent un courant violent qui rend très-pénible le va-et-vient des embarcations. Les grands bâtiments ne peuvent pas mouiller prudemment à moins d'un mille de terre. Les avisos se rapprochent à 500 ou 600 mètres en recherchant avec soin, pour jeter l'ancre, les lits de vase qui séparent les plateaux rocheux embarrassant le mouillage devant Libreville.

Population.

Les principales peuplades du Gabon et de ses affluents sont ; les Gabonnais, ou M'pongoé, les Bouloux, les Bakalais

et les Pahouins ou Fans qui appartiennent tous à la race nègre. Les hommes sont généralement grands, bien faits et bien proportionnés; ils ont des traits réguliers, le nez moins épaté, les lèvres moins épaisses que les nègres de la Sénégambie et du Congo. La couleur de leur peau est aussi moins foncée.

Les Gabonnais habitent les villages les plus proches de notre établissement; leur nombre peut être évalué au chiffre d'environ 3000, non compris les esclaves, répartis de la manière suivante entre les villages situés sur les deux rives de l'estuaire :

Rive droite[1].

Village de Manoël Kringé	60
— Quaben	200
— Louis	150
— Glass	1200
— Toko	100
— Prince Glass	80
— Boulaben	60
— Tom-Lowson	70
— Libreville	150

Rive gauche.

Village de Denis	500
— Petit-Denis	100
— Georges	80
— Duking	90
Village de François, *île Coniquet*	100

Les Gabonnais servent de courtiers entre les populations de l'intérieur et les capitaines du commerce dont ils reçoivent par avance les marchandises à échanger contre les produits du pays.

Les Bouloux habitent les premiers villages que l'on rencontre en remontant la rivière Como. Cette peuplade, autrefois toute puissante, ne possède plus aujourd'hui qu'un petit nombre de villages disséminés sur les deux rives. Elle compte tout au plus 3000 âmes. Seuls courtiers pendant longtemps

1. Chaque rive a son chef supérieur qui prend le titre de roi : la rive droite est commandée par le roi Quaben, et, la rive gauche, par le roi Denis.

des Gabonnais, les Bouloux étaient seuls en relations avec les sauvages de l'intérieur qu'ils tinrent longtemps en échec, mais qui commencent à se rapprocher de nous.

Les Bakalais ou Akalais, que l'on trouve après les Bouloux, en remontant la rivière Como, appartiennent à une nation comptant environ 60 000 âmes, qui s'étend depuis les rives de l'Ogo-wai jusqu'à celles des rivières Bogoé et Como. Cette peuplade, qui sert d'intermédiaire entre les Pahouins et les Bouloux, tend, comme ces derniers, à disparaître devant l'invasion des premiers, de l'est à l'ouest.

Les Pahouins forment la peuplade la plus nombreuse de ce pays ; leur nombre peut être évalué à 120 000 âmes environ. Ils sont moins noirs que leurs voisins les Bakalais et les Bouloux. C'est un peuple brave, éminemment guerrier et chasseur. Descendus des montagnes de cristal, ils se sont établis depuis plusieurs années dans le haut de la rivière Como et tendent constamment à se rapprocher du littoral, en exterminant les peuplades qu'ils rencontrent sur leur passage et qui leur ont servi jusqu'à présent d'intermédiaires. Ce sont eux qui poursuivent l'éléphant et qui nous font parvenir par les Bakalais, les Bouloux et les Gabonnais, l'ivoire que leur fournissent leurs chasses. Ils préparent aussi le caoutchouc, la cire, les billes de bois d'ébène et savent travailler le fer qui abonde dans leurs montagnes.

Sur nos instances, les Pahouins commencent à venir dans notre établissement, à bord de nos navires et dans nos factoreries. L'accueil qu'ils y reçoivent et le résultat de leurs relations commerciales, ne peuvent qu'accroître nos rapports directs avec ces naturels.

Toutes les peuplades du Gabon parlent des langues différentes. Les Gabonnais, les premiers courtiers de la rivière, sont familiers avec le français, l'anglais, l'espagnol et le portugais qui leur sont indispensables pour leurs opérations commerciales.

Gouvernement et administration.

Les établissements de la côte d'Or et du Gabon, qui depuis leur fondation dépendaient du gouvernement du Sénégal, furent placés, par un décret du 1er novembre 1854, sous l'au-

torité supérieure du commandant de la division navale des côtes occidentales d'Afrique avec l'île de Gorée pour chef-lieu. La séparation définitive des comptoirs de nos possessions de la Sénégambie fut prononcée par un décret du 26 février 1859 qui rattacha Gorée à la colonie du Sénégal. Un commandant, nommé par l'Empereur, mais relevant du commandant de la division navale, est placé dans chacun des établissements du Gabon, de Grand-Bassam, d'Assinie et de Dabou.

L'administration de ces divers établissements est centralisée au Gabon.

Un commissaire-adjoint de la marine, ordonnateur, et le magistrat chargé du ministère public dirigent, sous les ordres du commandant de la division navale, les différentes parties du service administratif et judiciaire. Un agent du commissariat y remplit les fonctions de contrôleur.

Le service des ponts et chaussées est placé sous les ordres d'un capitaine du génie; celui de la police est confié à un commissaire et à trois agents.

Un trésorier payeur est chargé du service des fonds.

Le service de santé est confié à trois chirurgiens de la marine impériale ayant sous leurs ordres quatre infirmiers.

Quatre chefs kroumen et six kroumen canotiers sont affectés au service du port.

Forces militaires et maritimes.

L'effectif réglementaire des troupes qui forment les garnisons des établissements de la côte d'Or et du Gabon est de 212 hommes dont 12 officiers. Au 1er mai 1863, 133 de ces hommes étaient dans les établissements de la côte d'Or et 69 au Gabon.

La garnison du Gabon est composée de la manière suivante:

1° Un capitaine du génie, faisant fonctions de chef du service des ponts et chaussées;

2° Un garde d'artillerie et 3 artilleurs de la marine;

3° Un capitaine, un lieutenant ou sous-lieutenant et 62 sous-officiers ou soldats du bataillon de tirailleurs sénégalais;

4° Trois chirurgiens de la marine.

Division navale. — Le Gabon est le centre de la division navale des côtes occidentales d'Afrique, actuellement comman-

dée par un contre-amiral. Elle se compose de neuf bâtiments, représentant un armement de 44 canons et montés par 793 hommes d'équipage. En voici le détail :

	chevaux.	canons.	hommes.
La Junon, frégate à hélice de	600	28	415
La Somme, transport à hélice	100	2	44
L'Étoile, aviso à roues............	100	2	64
L'Arabe, —	60	2	60
Le Dialmath, —	60	2	60
L'Archer, —	20	2	20
Le Pionnier, —	20	2	20
La Caravane, transport à voiles..	»	4	110
Totaux..............	960	44	793

L'état-major de la division comprend 1 contre-amiral, 3 capitaines de frégate, 22 lieutenants ou enseignes de vaisseau, 10 chirurgiens, 6 officiers d'administration et 13 élèves ou volontaires.

Culte et Instruction publique.

Le fétichisme le plus grossier, avec un cortége de superstitions ridicules, dégradantes et parfois cruelles, telle est la religion des Gabonnais et des habitants de l'intérieur.

Les premiers fondements d'une mission catholique au Gabon remontent à 1844, année qui suivit celle de notre occupation. Depuis lors la mission, qui est devenue la résidence de l'évêque, chef de la mission des deux Guinées et de la Sénégambie, s'est développée. Réunie auprès du plateau sur lequel notre établissement est fondé, elle prend chaque jour une assiette plus ferme et ses progrès sont sensibles. Indépendamment des 40 enfants des deux sexes qui sont entretenus dans les deux écoles, aux frais du budget local, on ne compte pas moins de 60 garçons et 40 filles qui y reçoivent gratuitement la nourriture et l'instruction religieuse, élémentaire, professionnelle ou agricole.

Le personnel religieux se compose de l'évêque, de 4 prêtres, 4 frères convers et 6 sœurs de la communauté de Castres, dont une attachée à l'hôpital.

Les nombreuses constructions de la Mission sont en plan-

ches ou en bambou; elle possède de grandes cultures de manioc, de maïs, de patates douces, d'ignames, de cocotiers, de bananiers et d'arbres à pain, nécessaires à l'alimentation de son personnel.

La Mission est à la fois une paroisse, une communauté, un pensionnat, une ferme, où chacun, depuis l'évêque jusqu'au frère convers, a ses fonctions, son emploi et sa spécialité.

Afin d'engager les parents à envoyer leurs enfants chez eux, les missionnaires leur donnent, tous les deux mois et pour chaque enfant, une pièce d'étoffe de la valeur de quatre à cinq francs. Les habitants du village de Libreville, presque tous mariés et chrétiens, n'exigent pas de cadeaux de la mission pour lui confier leurs enfants.

Il existe aussi sur les hauteurs du village de Glass, situé à 5 kilomètres de notre établissement, une mission protestante américaine. Le nombre de ses prosélytes est assez nombreux.

Justice.

Malgré leur séparation définitive du Sénégal, les établissements de la côte d'Or et du Gabon continuent, aux termes de l'article 5 du décret du 9 août 1854, à être compris judiciairement dans le ressort de la Cour impériale de Saint-Louis. Toutes les affaires de justice civile, commerciale, criminelle, militaire et maritime sont renvoyées devant les tribunaux du Sénégal.

Un arrêté du commandant supérieur, en date du 28 mars 1862, a remis en vigueur, en le complétant par quelques dispositions nouvelles, un arrêté du gouverneur du Sénégal du 20 décembre 1848, qui institue, dans chaque établissement, une commission chargée de régler les différends qui peuvent survenir entre les négociants ou capitaines de navires du commerce et les traitants ou courtiers indigènes. Cette commission est composée du commandant particulier, président, du chef du service administratif, d'un commerçant européen et de deux chefs indigènes nommés par le commandant supérieur.

Ce n'est là qu'une sorte de tribunal d'arbitrage qui peut prévenir des procès, mais qui n'a pas qualité pour les juger. Aussi, pour rendre l'administration de la justice plus prompte

et moins onéreuse, est-il question de créer deux tribunaux de première instance, l'un au Gabon, l'autre à Grand-Bassam. La juridiction de ce dernier tribunal s'étendrait à Assinie et à Dabon. Ces tribunaux seraient composés d'officiers ou fonctionnaires civils, remplissant les fonctions de président et de procureur impérial, et de résidents notables, au choix du commandant supérieur, remplissant les fonctions de juges-assesseurs. Dans les affaires mixtes, c'est-à-dire entre résidents et indigènes, il serait adjoint au tribunal, un chef indigène.

L'appel des jugements de ces tribunaux serait porté devant la Cour impériale de Saint-Louis.

Finances.

Les établissements de la côte d'Or et du Gabon figurent au budget de l'État, exercice 1863, pour une somme de 517 210 fr. (chiffres ronds). Le budget local du Gabon s'élève, pour le même exercice, à la somme de 154 000 fr., dont 4 000 fr. de recettes locales. Voici le détail du budget de la colonie :

DÉPENSES DE L'ÉTAT (exercice 1863).

Personnel civil et militaire.

	fr.	c.
Gouvernement colonial	28 000	»
Administration générale	29 960	»
Culte	17 100	»
Accessoires de la solde	14 000	»
États-majors	11 060	»
Troupes indigènes	88 416	14
Traitements dans les hôpitaux	61 019	40
Vivres	69 961	20
	319 516	74
A déduire un 30e pour incomplets	10 650	23
Total du personnel	308 866	51

Matériel civil et militaire.

	fr.	c.
Ports et rades	1 000	»
Édifices publics	1 000	»
Casernement et campement	800	»
Génie	52 000	»
Artillerie	3 000	»
Divers	550	»
Total du matériel	58 350	»
Subvention au service local	150 000	»
Rappel du total du personnel	308 866	51
Total général	517 216	51

Les dépenses qui précèdent ne comprennent pas celles qui sont effectuées au compte du *service marine* (solde des troupes, dépenses de la station navale, etc.) et dont le déta n'est donné que dans les *comptes définitifs*. En 1861, elles se sont élevées à la somme de 459 497 fr. 09 c.

BUDGET LOCAL (1863).

Recettes.

	fr.	c.
Contributions indirectes	2 000	»
Amendes et produits divers	2 000	»
Subvention métropolitaine	150 000	»
	154 000	»

Dépenses.

	fr.	c.
Service des ponts et chaussées	3 660	»
— des ports	19 895	20
— de la police	2 613	48
— de l'instruction publique	1 200	»
— des postes	600	»
Administration générale (suppléments)	1 400	»
Agents divers	22 869	72
Dépenses accessoires	3 000	»
	55 238	40
A déduire le 30e pour retenues à l'hôpital et incomplets	1 841	28
A reporter	53 397	12

	fr.	c.
Report	53 307	12
Hôpitaux	10 840	»
Vivres	48 092	94
Travaux et approvisionnements	6 500	»
Approvisionnements divers	5 200	»
Éclairage public	1 000	»
Subvention au service du culte	1 000	»
— — de l'instruction publique	3 000	»
Frais de correspondance	1 200	»
— de culture, achats de graines	1 500	»
Dépenses diverses et imprévues	22 300	»
Total	154 030	06
Et pour somme ronde	154 000	00

Agriculture.

Les Gabonnais ne cultivent que les produits indispensables à leur nourriture. Les plantations qui ont lieu en septembre, c'est-à-dire au commencement des pluies, consistent en bananiers, patates douces, arachides, manioc, maïs et ignames. Les indigènes cultivent aussi quelques cannes à sucre, mais seulement comme objet de friandise pour les femmes et les enfants.

Un jardin d'essai fondé dans la colonie, en 1850, par M. Aubry-Lecomte, produit presque tous les légumes d'Europe et rend de véritables services. Les essais tentés dans ce jardin et dans ceux des Missions française et américaine sur la culture du café, du cacao et du coton ont parfaitement réussi ; malheureusement il ne nous a pas encore été possible, jusqu'à ce jour, d'amener les Gabonnais à cultiver ces produits.

Quoique l'élève des bestiaux soit possible et même facile dans ce pays, les indigènes n'ont pas de troupeaux de bœufs. Le roi Denis fait exception à cette règle, mais il considère bien plus son troupeau comme un objet de luxe que comme un objet de spéculation.

Les troupeaux de bœufs du Comptoir et des deux Missions, qui ne comprennent que des sujets nés dans le pays, sont fort beaux. Les bœufs de provenance étrangère vivent difficilement au Gabon.

On peut aussi élever des chevaux, mais ils exigent beaucoup plus de soins que les bœufs.

Les Bouloux et les Bakalais, populations de l'intérieur, élèvent quelques moutons et cabris d'assez bonne qualité, qu'ils vendent aux Européens à des prix modérés.

La volaille est commune dans le pays, et les porcs s'y élèvent facilement, mais on restreint autant que possible le nombre de ces animaux, à cause des dégâts qu'ils commettent dans les plantations.

Le Gabon produit une grande quantité de graines oléagineuses, qui se récoltent en janvier et février, et parmi lesquelles on peut citer le djavé, le noungou, le dika, l'owala, l'élozy-zégué, les noix de palme et enfin celles de m'poga et de coula qui fournissent une huile analogue à l'huile d'olive. Au cap Lopez, on récolte de la cire qui est généralement de bonne qualité.

Commerce et navigation.

Le commerce du Gabon et des côtes qui l'avoisinent est fait par des capitaines français, anglais, américains et portugais. Les produits qu'ils y traitent, par l'intermédiaire des courtiers indigènes, en échange de leurs marchandises et même quelquefois contre des espèces, sont les suivants :

L'ivoire (*n'pugni*) vaut depuis 1 fr. 50 jusqu'à 20 fr. le kilog. selon sa grosseur. On sait que l'ivoire du Gabon est le plus beau qui existe. C'est surtout dans le haut de la rivière Como que se trouvent les plus beaux spécimens.

Le bois d'ébène (*ebila*) se vend de 15 à 18 fr. le tonneau.

Le sandal ou bois rouge (*oingo*) vaut de 15 à 18 fr. le tonneau ; les bûches doivent peser 10 kilog. ; au-dessous de ce poids on peut en exiger deux pour une.

La cire (*n'ponga*) se vend 2 fr. le kilog.

La gomme-copal est vendue par les Bouloux 5 fr. les 12 kilog. ; on en trouve beaucoup à Cama et au cap Lopez.

Le caoutchouc est très-abondant dans les rivières Mondah et Danger ; il vaut de 1 à 3 francs le kilog. suivant la qualité.

Tout capitaine de commerce venant au Gabon doit avoir un assortiment complet de marchandises bien appropriées aux besoins des indigènes. Voici la nomenclature des mar-

chandises nécessaires à la traite, avec les prix du pays en regard[1] :

	fr.	c.	
Romals	1	»	la brasse.
Liménéas	15	»	la pièce de 9 brasses.
Madapolam	20	»	la pièce de 12 brass.
Chiloé	5	»	la pièce de 3 brasses.
Fusils anglais, peints en rouge	20	»	l'un.
— français de munition	15	»	—
Poudre de traite	1	»	la livre.
Eau-de-vie de traite à 19°	1	75	le litre.
Pipes communes, grandes, sans talons	1	»	les six.
Barrettes en cuivre jaune 0,07 diam., 0,60 long.	1	»	l'une.
— — — 0,045 — 0,60 long.	1	45	—
Barres de fer de 2m,25 long. 0,03 larg. 25 épais.	1	25	—
Tabac en feuille	»	20	la tête de 3 feuilles.
Assiettes communes avec ou sans dessins	»	50	l'une.
Clochettes	»	50	—
Rasoirs de traite	1	»	l'un.
Ciseaux de traite	»	50	la paire.
Foulards communs en soie	5	»	l'un.
Chapeaux de paille communs	2	5	—
— — plus fins	5	»	—
Chemises de couleur très-communes	2	50	l'une.
— blanches	5	»	—
— de couleur	4	»	—
Chaudrons en cuivre à anses de fer, 0,30 diam.	5	»	l'un.
Petits bassins en cuivre jaune	2	50	—
Neptunes en cuivre jaune	15	»	—
Bonnets de coton rouge ou bariolés	1	»	—
Couteaux flamands	1	»	—
Coffres en bois blanc léger, planches minces, serrures très-communes, de 0,72 long., 0,34 haut., très importants pour la traite, peuvent s'apporter démontés	5	»	l'un.
Cuvettes et pots à eau	3	50	les deux.
Perles blanches, moyennes mates	1	»	la livre.
Masses de petites perles mates blanches, roses, bleu-clair, rouge-sang, jaune clair	1	»	la masse.
Masses de perles rouges moyennes	1	»	—
Caisses de vin rouge ordinaire	15	»	l'une.
Bouteilles de vin blanc	2	»	—
— d'anisette commune	2	50	—
— d'huile d'olive	3	5	—
— de gin, petites carrées	5	»	—
Papier peint, de 3 brasses 1/2 à 4 brasses	3	»	le rouleau.
Casquettes très-communes	2	50	l'une.
Gilets de tricot en coton blanc	5	»	—

1. Ces prix sont extraits d'un rapport adressé en 1852 à S. Exc. M. le Ministre de la marine et des colonies, par M. Aubry-Lecomte, chef du service administratif du comptoir.

	fr.	c.	
Gilets de coton à ramages..................	15	»	l'un.
Petits miroirs avec cadres en bois...........	1	»	—
Bonnet basque noir commun...............	2	»	—
Chandelles de suif, petites..................	»	25	l'une.
Dames-jeanne de 10 litres...................	5	»	—
Barbançons en grès.........................	1	50	l'un.
Verres à boire...............................	»	50	—
— de poudre de traite..................	»	50	—
Bols en fayence.............................	»	50	—
Malles communes grandes..................	15	»	l'une.
— — petites.....................	10	»	—
Marmites en fonte...........................	2	»	—
Petites haches...............................	5	»	l'une.
Sabres dits manchettes......................	2	50	l'un.
Cadenas de moyenne grandeur..............	1	»	—
Cravates en soie noire, communes..........	5	»	l'une.
Parapluies en soie, communs................	20	»	l'un.
— en coton............................	10	»	—
Savon de Marseille...........................	1	50	la livre.
Boucles d'oreilles de forme tubulaire et creuses en cuivre doré, ayant les dimensions suiv.:			
Diam. extér., 48 millim.; intér., 0,35 millim.	15	»	la paire.
— 0,35 — 0,28 —	5	»	—
— 0,23 — 0,17 —	2	50	—

Plus, des effets confectionnés d'été communs, chaussures communes, robes de chambre, couteaux, chaises communes, paniers de bière, sardines à l'huile et parfumerie commune.

Toutes les saisons sont bonnes pour commercer; mais quand on a à prendre une cargaison de bois rouge, il vaut mieux venir pendant la saison sèche, c'est-à-dire de mai à septembre, car à cette époque les chargements se font beaucoup plus vite et les équipages restent moins exposés à l'insalubrité des rivières, dans lesquelles les navires sont tenus de se rendre pour opérer leur chargement.

Une maison de commerce doit établir le centre de ses opérations sur l'un des points de notre concession ou près du littoral, afin d'éviter une location ou un achat de terrain aux chefs du pays.

Indépendamment des navires destinés à alimenter la factorerie principale de marchandises d'Europe et à y transporter en retour les produits indigènes, il est indispensable d'avoir une goëlette ou un côtre pour aller dans les rivières voisines alimenter les succursales et y prendre les produits traités dans l'intervalle d'un voyage à l'autre.

Le commerce du Gabon est placé sous le régime de la franchise la plus complète.

Statistique.—En 1862, la valeur des exportations au Gabon s'est élevée à la somme de. . . . . 655 551 fr.
et celle des importations à. 1 624 805

Total. . . . . . . 2 280 356[1] fr.

IMPORTATIONS.

	fr.
Spiritueux	128 519
Vins	10 244
Armes	28 590
Poudre	48 178
Conserves alimentaires et denrées diverses	69 186
Quincaillerie	36 842
Mercerie et chapellerie	15 748
Tissus divers	184 454
Sel	5 400
Articles divers confectionnés	38 942
Faïences et verroteries	25 212
Meubles	4 330
Tabac	44 105
Bois de construction et embarcations	15 800
Total	655 551

EXPORTATIONS.

	fr.
Bois de Santal	9 907
— d'ébène	224 991
— rouge	111 775
Caoutchouc	104 419
Cire	23 526
Gomme copal	723
Ivoire	420 965
Dika	3 024
Huile de palme	607 971
Café	1 370
Cacao	6 425
Huile de coco	10 500
Camwood	27 885
Espèces monnayées	25 000
Articles divers	1 374
Total	1 624 805

1. Dans ces évaluations ne figurent pas les vivres et le matériel expédiés de France pour le compte du gouvernement.

Le commerce extérieur s'est réparti de la manière
vante entre les diverses puissances:

	Importations. fr.	Exportations. fr.
Navires français	193 414	330 112
— anglais	409 758	1 234 682
— américains	32 279	58 011
— portugais	4 000	»
— hambourgeois	16 100	»
	655 651	1 622 805

Voici le mouvement de la navigation à l'entrée:

		tonneaux.	hommes.
Navires français	15	3788	173
— anglais	16	3346	180
— américains	3	646	39
— portugais	3	205	34
— hambourgeois	1	230	13
	38	8215	439

Service postal.

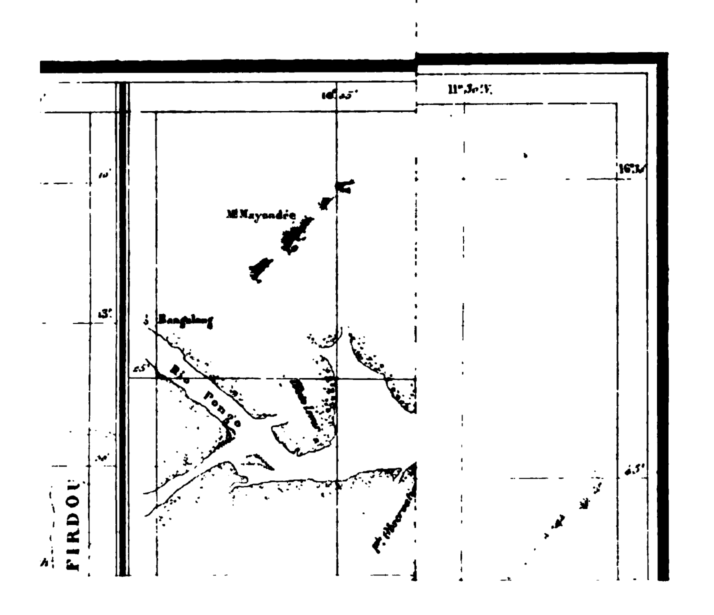
Deux bureaux de poste sont établis à Assinie et au G
pour l'échange des correspondances. Le premier est ch
de desservir nos établissements d'Assinie, de Grand-Ba
et de Dabon; le second n'est institué que pour le Gabon

Les correspondances expédiées par la voie rapide à
comptoirs de la côte occidentale d'Afrique, sont transpo
par les paquebots-poste anglais partant de Liverpool
de chaque mois pour Bonny, sur les côtes de la Guiné
l'île de Fernando-Po[1].

Celles qui sont destinées à nos établissements de la
d'Or sont déposées au Cap-Coast-Castle, et de là transpo
à Assinie par la voie de Saint-Georges d'Elmina[2].

Celles qui sont pour le Gabon sont déposées à Ferna
Po, et transportées à notre comptoir par un bâtiment d
station locale.

1. Ile du golfe de Guinée appartenant aux Espagnols.
2. Comptoir hollandais de la Guinée supérieure.



Mt Mayondré
Bangalang
Rio ronge
FIRDOU
11° 30' N.

Quant au prix des lettres, il est le même que pour toutes nos colonies, c'est-à-dire 50 centimes par 7 grammes et demi pour une lettre affranchie, et 60 centimes pour une lettre non affranchie.

Outre les paquebots-poste anglais, on peut se servir pour l'expédition des lettres, des occasions que fournissent certaines maisons de commerce de Marseille et de Bordeaux qui sont en relation avec les établissements de la côte d'Or et du Gabon.

Dans ce cas, le prix de chaque lettre est de 30 centimes par 50 grammes, si elle est affranchie, et de 40 centimes, lorsqu'elle ne l'est pas.

Pour l'affranchissement des correspondances expédiées de la colonie, on emploie des timbres-poste coloniaux, dont la forme et la valeur sont identiques dans tous nos établissements d'outre-mer[1].

(La suite prochainement.)

---

1. Voir l'article sur la Réunion et le Sénégal (numéros d'avril et d'août derniers).

EXPLORATION

DU FLEUVE OGO-WAI

CÔTE OCCIDENTALE D'AFRIQUE.

(Juillet et août 1862.)

LE FLEUVE OGO-WAI.

La rivière Ogo-wai, qu'il s'agissait de visiter, n'avait jamais été explorée. Les renseignements recueillis à la côte la représentaient comme un cours d'eau considérable, venant presque directement de l'est et se divisant à une certaine distance de la mer, pour venir s'y jeter, au-dessus et au-dessous du cap Lopez, par plusieurs embouchures.

Ce dire était confirmé par les officiers, qui, ayant exploré les affluents du Gabon du côté de l'est et du sud, s'étaient rapprochés de l'Ogo-wai sans y atteindre. Il l'est également par M. du Chaillu, qui a visité l'embouchure méridionale par laquelle il se déverse à la mer et a voyagé dans le sud de ce fleuve presque parallèlement à lui. Enfin les notions recueillies par les voyageurs qui ont exploré le bassin du lac Tshad, notions nécessairement très-vagues, donnaient à penser que, par lui-même ou par ses affluents, l'Ogo-wai provient du nord-est ou même du nord, et ne coupe la ligne équatoriale qu'après un parcours déjà très-étendu.

Vérifier ces faits autant que la chose était possible; constater l'état des populations de l'Ogo-wai, leurs ressources commerciales, les relations qu'elles ont avec les rivières du

Gabon, celles qu'on pourrait chercher à établir ; étudier la constitution physique du pays, et les chances de succès qu'il pourrait offrir à des établissements futurs, tel était le but que M. le lieutenant de vaisseau Serval, capitaine du *Pionnier*, et moi devions tâcher d'atteindre.

Cette mission devait être favorisée par les relations récemment établies avec le roi d'Iambey, de l'autorité duquel relève la rivière Nazaré ; elle était d'ailleurs le complément nécessaire de ces relations nouvelles. Ce ne fut pourtant qu'après bien des difficultés que ce chef nous donna le pilote qui nous était indispensable.

La rivière Nazaré. — Le 18 juillet, nous entrions dans la rivière Nazaré, l'une des bouches de l'Ogo-wai. Ce mois qui était si favorable au point de vue hygiénique, puisqu'il se trouve en pleine saison sèche, n'était malheureusement pas aussi avantageux au point de vue de la navigation. Les eaux avaient baissé de 2 mètres environ depuis la fin des pluies, c'est-à-dire depuis deux mois à peine ; elles baissaient encore, et malgré son faible tirant d'eau, dès le lendemain *le Pionnier* s'échoua sur un banc de sable à l'entrée de la rivière Azintongo, non loin du petit village de Niondo. Nous étions alors à 60 milles environ de l'entrée. L'expédition s'annonçait donc sous d'assez mauvais auspices.

Rien du reste de bien particulier ne s'était présenté jusqu'à cet échouage. La veille, nous avions remonté assez promptement le cours de la rivière Nazaré. Des rives à demi submergées, couvertes de palétuviers et inhabitées ou à peu près ; de petits affluents barrés par des bancs de vase et couverts d'une sorte de lotus blanc ; des eaux d'une remarquable couleur rougeâtre, mais qui, grâce à la rapidité de leur cours, conservent leur limpidité, malgré la nature fangeuse de leurs rives ; tels étaient les seuls faits à signaler.

L'Ogo-wai. — Dès le soir de notre entrée, nous avions déjà dépassé la région des palétuviers, et le lendemain matin nous étions entrés dans une belle et large nappe d'eau, le véritable Ogo-wai, dont la rivière Nazaré n'était bien évidemment qu'un rameau, et n'est même pas le plus important. A cet endroit, le fleuve étalé sur une vaste surface offre une magnifique perspective.

Des terres encore assez basses nous entouraient ; mais elles n'étaient plus submergées comme celles de la veille, et leur végétation avait changé. Aux palétuviers s'étaient mêlés

d'abord des pandanus et des yucca; puis, la végétation variée des forêts du Gabon leur avait succédé; enfin, une grande quantité de palmiers à huile couvrait le rivage et surtout quelques îles du cours principal, l'île Boily, par exemple, et bien plus encore l'île Yoganga.

Mais au milieu de ce beau panorama, la navigation n'était pas aussi facile que dans la rivière Nazaré. Le fleuve principal n'avait pas la profondeur et la régularité de la branche de déversement. Les fonds changeaient fréquemment. Des îles d'abord, des bancs de sable ensuite commençaient à obstruer son cours, et le banc sur lequel *le Pionnier* vint s'échouer, ne faisait qu'annoncer des obstacles plus sérieux. En effet, après avoir réussi le lendemain et à grand'-peine, à atteindre le village de Dambo, à seize milles environ du point où nous étions échoués tout d'abord, il devint évident pour M. le capitaine Serval, qu'il ne pouvait tenter d'aller plus loin sans s'exposer à voir son navire emprisonné jusqu'au retour des pluies.

Il fallut donc renoncer à remonter le cours rapide de l'Ogo-wai avec *le Pionnier*, et continuer notre route en pirogue.

Le village de Dambo. — Le village de Dambo où nous nous trouvions forcément arrêtés est heureusement habité par des gens de même race que ceux du Gabon, en relations, rares il est vrai, avec la mer et les Européens, et bien disposés par ces motifs à nous aider.

Son chef Ngowa Akaga, personnage à la figure intelligente, nous accueillit avec beaucoup de cordialité. Il nous fit avec bonhomie les honneurs de son village dont il est le fondateur, de ses deux fétiches et de sa case ornée d'une galerie de tableaux où telle image de saint se trouve fourvoyée entre une bataille de l'empire et une enseigne de cirque olympique.

Le soir il vint visiter *le Watanga*, c'est-à-dire le grand navire des blancs; il se montra modéré dans ses étonnements, et réservé dans ses expressions laudatives, ce qui était de sa part une véritable discrétion, car la louange est souvent chez le noir le langage de la convoitise.

Départ en pirogue. — Il mit à notre disposition une de ses plus grandes pirogues avec deux hommes de son village, et le lendemain nous partîmes, M. Serval et moi, n'emmenant avec nous que des matelots noirs. *Le Pionnier* rebroussa che-

min et alla attendre notre retour dans des eaux plus pro fondes.

Voici comment s'effectua notre voyage:

Nous partions le matin de très-bonne heure, et nous faisions en sorte de nous arrêter dans quelque village pendant la plus forte chaleur de la journée, pour repartir immédiatement après, souvent même pendant la chaleur, et aller passer la nuit dans un village plus éloigné.

Nous venions de dépasser sans le voir, le village important d'Aroumbé sur la rive droite, et nous nous étions arrêtés pour donner du repos à nos hommes à un village abandonné. Bientôt arrivèrent une demi-douzaine de pirogues pleines de gens armés de sabres et de fusils; chose singulière, pas un seul n'avait une arme qui eût un cachet national. Ils venaient nous inviter à retourner sur nos pas, et au besoin, tenter de nous y contraindre. Quelques instants après arrivaient du côté opposé les pirogues d'un village que nous ne devions pas tarder à atteindre et qui venaient au-devant de nous. Grand palabre entre les deux villages, vociférations de véritables sauvages. Un instant nous pûmes croire que ce débat, à main armée, allait devenir sérieux. Enfin, tout se calma.

Aroumbé se passa de notre visite, qui lui fut annoncée pour notre retour seulement, mais ses gens s'en allèrent rancune tenante; il fut clairement établi qu'à moins de nous créer chaque jour de nouveaux embarras, il fallait descendre à tous les villages importants.

Nous avons ainsi visité successivement, les villages de Gamby, d'Atchanka, d'Igané, tous trois habités par des races qui se disent très-différentes, mais qui proviennent toutes les trois de la côte : le premier par des gens de Camma, le second par la race Pangué, et enfin Igané, qui est situé tout auprès d'Atchanka, par des Evilis qui se disent originaires de Loago. Puis, nous nous sommes arrêtés dans plusieurs villages habités par une quatrième race, la race galloise, la plus importante peut-être de l'Ogo-wai, qui prétend aussi différer beaucoup des autres et au milieu de laquelle nous nous sommes trouvés pendant plusieurs jours.

Cultures. — Je profitais de nos moments d'arrêt dans les villages pour explorer les environs. Partout je retrouvai les mêmes cultures alimentaires qu'autour des villages du Gabon, bananes, manioc, papayes, arachides et cannes à

sucre; mais aucune de ces cultures ne prenait les proportions d'une culture industrielle, aucune n'était assez importante pour faire l'objet d'un commerce sérieux.

Végétation naturelle. — Quant à la végétation naturelle du pays, caractérisée d'abord par des joncs et autres plantes palustres, dans les terrains fangeux qui entourent le village de Dambo, elle se transforme promptement et bientôt se montre à peu près semblable à celle des forêts de Gabon, ce qui était d'ailleurs assez facile à prévoir.

Je retrouvai en grande abondance, les principaux arbres de ce dernier pays. Je me contenterai d'en nommer quelques-uns :

L'*Ébongo*, très-abondant sur les bords du fleuve où il semble remplacer dans la région élevée le palétuvier qui n'existe que dans le voisinage de la mer; c'est un arbre peu élevé couvert de grandes fleurs blanches, pourvu de racines chevelues plongeant dans l'eau; il doit appartenir à la famille des rosacées ;

Le *quèba*, grand arbre qui ne se plaît (il paraît), qu'au bord de l'eau;

L'*oba iba*, que M. Aubry-Lecomte a décrit à très-juste titre, sous le nom de manguier du Gabon. C'est un arbre dont le fruit, ou plutôt l'amande sert à faire le pain de dika, aliment très-employé par les naturels, et qui commence à être recherché par le commerce à cause de la grande quantité de matière grasse qu'il contient;

L'*aguirigui*, grand arbre et bois excellent, dont je n'ai pas pu trouver encore la fleur, ni connaître, par conséquent, la famille. Il paraît moins commun dans l'Ogo-wai qu'au Gabon, où deux fois par an, ses petites gousses emportées par le courant, viennent couvrir la plage comme le font à une autre époque les fruits du palétuvier ;

Le *n'tchiogo*, que l'on connaît au Gabon sous le nom de tulipier, nom impropre qui appartient à une autre sorte de magnolia, tandis que le n'tchiogo me paraît de la famille des bignoniacées. Ses magnifiques fleurs d'un rouge orange en font un très-bel arbre d'ornement; il est très-commun dans l'Ogo-wai ;

A ce titre encore, je dois citer plusieurs grands arbres de la famille des rubiacées ; l'*éjombolo*, dont il existe deux variétés à fleurs blanches et qui doit, par ses caractères botaniques, se rapprocher beaucoup du genre *gardenia*, qui est

commun dans le sud de l'Afrique, et est aujourd'hui cultivé en France ; puis une autre rubiacée qui offre cette singularité qu'un des sépales du calice prend un développement énorme et, coloré en blanc dans une variété, en rouge pourpre dans une autre, semble de loin être la véritable fleur. Celle-ci est jaune dans la première variété, rouge dans l'autre.

Le *niohué* et le *combo*, de la famille des myristicacées. Le second a une certaine réputation pour la quantité de matière grasse que contient sa graine, le premier me paraît aussi riche ;

L'*okoumé*, grand et bel arbre exploité pour creuser les pirogues; son bois assez dur et blanc rosé est susceptible d'un beau poli. Comme arbres à pirogues, ceux de l'Ogo-wai sont très-estimés; c'est de cette rivière que viennent les grandes pirogues du cap Lopez; aussi, l'okoumé commence-t-il à être rare sur les bords du fleuve; c'est encore cet arbre dont les sucs résineux servent à faire les torches du pays.

Les légumineuses sont très-communes dans cette région ; parmi les grands arbres de cette famille, il faut citer l'*ogamignia* et le *tchiombou*, beaux bois de construction ; l'*osami* qui a les mêmes qualités, et dont les énormes bouquets de fleurs ont la couleur et le parfum du lilas. Le nombre des légumineuses herbacées est très-grand, on ne m'en a pas cité une seule qui fût utilisée dans le pays, à l'exception de l'arachide.

Les malvacées sont moins nombreuses qu'au Gabon; je n'y ai pas vu de cotonniers; les fromagers sont là comme presque partout les géants des forêts et vont épanouir bien au-dessus des autres arbres leurs fleurs cotonneuses dont les habitants ne tirent aucun parti.

Les figuiers comptent plusieurs variétés qui, presque toutes je crois, pourraient être exploitées et fournir une grande quantité de caoutchouc (cette réflexion s'applique du reste aussi bien au Gabon);

La plante dont on extrait le caoutchouc, aussi bien dans l'Ogo-wai qu'au Gabon, est une grande liane qui y existe en grande quantité. Quand je l'y ai vue, elle portait en même temps de nombreux capitules de fleurs jaunâtres et de gros fruits globuleux à tous les degrés de maturité. Le suc de cette plante s'extrait comme presque tous les sucs végétaux par de simples incisions à l'écorce.

Je n'ai pas aperçu de ces euphorbes arborescentes qui, dans quelques pays tropicaux fournissent une grande quantité de caoutchouc.

J'ai dit que le palmier à huile, très-commun dans le bas de l'Ogo-wai, devenait plus rare à mesure qu'on s'éloigne de la mer.

Parmi les plantes plus humbles, je dois citer les *convolvulus*, le *n'koulembéné*, jolie liane à fleurs pourpres, de la famille des combrétacées; elle existe au Gabon et mériterait d'être transportée en Europe.

Les solanées sont beaucoup plus communes qu'au Gabon, le genre *datura* surtout.

J'ai trouvé auprès de quelques villages de très-beaux plants de tabac; il est cultivé comme plante d'ornement; mais les habitants ne savent pas en tirer parti, et je n'ai jamais pu les convaincre que c'était le même tabac dont ils nous mendiaient quelques feuilles avec tant d'insistance; il leur vient du Congo. Il ne faut pas confondre ce tabac avec la plante cultivée dans les villages de Gabon et de l'Ogo-wai, sous le nom de tabac du Congo. Cette plante n'est autre que le chanvre indien ou haschich.

Les labiées sont très-rares des deux côtés, mais elles sont représentées dans l'Ogo-wai par une grande sauge qui atteint 2 mètres 50 de hauteur et dont les belles fleurs bleues ressemblent assez à celles de la sauge des prés. Cette belle plante mériterait d'être introduite dans les serres. Je n'ai malheureusement pas pu en trouver de graines en maturité.

Les amomacées m'ont paru moins communes qu'au Gabon, où il est regrettable qu'on ne tire aucun parti de leurs racines féculentes.

Sur les bords du fleuve, dans sa partie marécageuse, on trouve en grande quantité une polygonée qui se rapproche beaucoup de celle qui est cultivée en France sous le nom de sarrazin. Une autre plante de la même famille, l'amarante est cultivée comme plante d'ornement.

Le papayer et surtout l'ananas poussent à l'état sauvage dans tous les fourrés.

Dans ces belles forêts on ne trouve ni les magnifiques fougères arborescentes, ni les bambous gigantesques qui donnent à l'Amérique équatoriale son cachet particulier.

Je ne pouvais faire ces recherches botaniques que pen-

dant nos relâches dans les villages, c'est-à-dire au moment le plus chaud de la journée, ce qui les rendait assez difficiles. Il me fut moins facile encore de m'occuper du règne animal. On ne peut guère chasser à une pareille heure, et pendant un temps aussi restreint. Nos noirs, très-fatigués par de longues courses à la pagaye, avaient besoin de repos. Il me fut donc impossible de me procurer quelques animaux intéressants dont la présence est signalée dans le pays.

Les habitants chassent à peine pour eux-mêmes; et n'étant pas habitués à voir des Européens, ils ne savent pas encore, comme bien d'autres populations de la côte, exploiter notre curiosité en recueillant, à notre intention, les animaux et autres objets intéressants d'histoire naturelle.

Constitution du sol. — Ce que je pouvais voir de la constitution du terrain devait nécessairement être aussi restreint, dans un pays où le sol est à peine gratté pour quelques rares cultures, où jamais aucune construction ne met à nu les roches qui en font la base et où celles qui se montrent à la surface sont partout recouvertes d'un épais manteau de végétation.

Heureusement que la diminution des eaux laissait à nu les berges du fleuve; la constitution de cette tranchée naturelle, qui est à peu près uniforme dans une très-grande étendue, permet de conclure à la structure même de tout le pays, ou du moins de ses couches superficielles.

Partout en dehors des plaines marécageuses, ces berges se montrent sous l'aspect d'une couche épaisse de sable argileux, plus ou moins compacte, d'une couleur généralement séreuse dans laquelle sont empâtés de gros rognons d'une roche ferrugineuse dont la consistance varie, depuis la friabilité la plus grande, jusqu'à la dureté métallique. Dans ce dernier état, elle se présente sous l'apparence d'un produit igné, mamelonné à la surface, celluleux à l'intérieur. Souvent à ces roches ferrugineuses, se mêlent des fragments de porphyre rouge, et plus rarement du quartz.

Parfois l'argile change d'aspect; elle devient plus fine, moins sableuse, plus blanche, et passe à l'état de marne (lac Niogé).

Dans les points où la rive s'élève à plusieurs mètres de hauteur, ce sont des masses calcaires en couches épaisses et superposées qui en font la base. J'ai vu quelques-unes de

ces couches calcaires, formées en grande partie de coquilles de galathées agglutinées entre elles (lac Jonanga).

J'ai vainement cherché à savoir si les habitants de l'Ogo-wai avaient connaissance de quelque minerai métallique. Ils n'en connaissent aucun, pas même ceux de fer. Les armes ou les instruments de ce métal qu'ils possèdent leur sont livrés par le commerce européen, par l'intermédiaire des traitants de la côte, ou bien leur viennent d'une population plus éloignée, celle des Ashèbas qui connaît l'art de travailler les minerais de fer.

Nous remontions ainsi l'Ogo-wai, M. Serval s'occupant de relever le cours du fleuve et de déterminer astronomiquement la position des villages principaux, travail qui intriguait singulièrement les indigènes; moi, ramassant des plantes et des cailloux au grand étonnement des gens qui m'entouraient; tous deux enfin recueillant le plus de renseignements possibles, sur le haut du fleuve, sur les produits du pays, sur ses ressources commerciales.

Le poisson chondo. — Les bancs de sable de la rivière nous offrirent un fait singulier. Tous sont creusés d'excavations circulaires, d'une parfaite régularité mesurant 1m20 de diamètre et environ 0m50 centimètres de profondeur.

Ces espèces de cuvettes dont la plupart étaient alors exposées à l'air par suite du retrait des eaux sont l'œuvre d'un poisson très-commun dans l'Ogo-wai, le *chondo* qui les creuse, nous a-t-on dit, pour y pondre ses œufs. Ce poisson a 25 centimètres de longueur et le tiers environ de largeur. Il est brun sur le dos, blanc doré sur le ventre et d'un goût excellent. C'est avec son bec corné qu'il creuse son nid dont la régularité est réellement géométrique. Aussi habiles à mesurer leur terrain que les abeilles à ménager leurs matériaux, les chondos ont adopté pour l'agencement de leurs nids la disposition exactement quinconciale. Elle leur permet d'établir dans un espace donné le plus grand nombre de trous circulaires, comme la forme hexagonale adoptée par les abeilles pour leurs cellules est celle qui réalise la plus grande quantité de logements, pour la plus petite dépense de cire.

Les termitières. — En fait de constructions bizarres, je n'étais pas à la fin de mes étonnements. J'avais vu bien de fois les travaux de sape et de mine que font les termites.

J'avais rencontré au Gabon les nids que ces petits animaux se construisent quelquefois sur les arbres ; mais je ne connaissais les grandes termitières de l'Afrique que par les descriptions qu'en a faites M. de Quatrefages, d'après le voyageur anglais Smeathman, et par la paraphrase poétique qu'en a donnée M. Michelet.

Près du village de Lombé, sur la rive droite de l'Ogo-wai, j'ai rencontré plusieurs de ces édifices singuliers, dont la hauteur atteignait 4 mètres environ, sur 1m50 de largeur. Ils n'ont pas comme ceux qu'a décrits Smeathman, la forme générale d'un dôme, mais d'une sorte de cône irrégulier et mamelonné que termineraient quatre ou cinq clochetons, et sont complétement dépourvus d'ouvertures extérieures. On dirait une énorme stalactite qu'on aurait détachée de la voûte à laquelle elle était suspendue pour la faire reposer sur sa base. Construites généralement auprès de très-grands arbres, ces termitières ne s'appuient contre eux que par la partie inférieure. Leur solidité est très-grande, bien qu'elles ne soient bâties qu'avec de la terre que les constructeurs agglutinent probablement avec un suc visqueux qu'ils secrètent. Je crois sans peine que de pareils édifices bâtis en forme de dôme peuvent facilement supporter le poids d'un taureau, comme l'affirme Smeathman. Les cellules des termitières de Lombé, superposées les unes aux autres et communiquant toutes entre elles, ont la forme de voûtes surbaissées, et mesurant environ 10 centimètres de diamètre sur 4 de hauteur. Chose singulière, aucune de ces « cités de ténèbres, » comme les appelle M. Michelet, n'était habitée ; je n'ai pu savoir quand et à quel propos elles avaient été abandonnées par leurs habitants ; mais cette désertion volontaire ou forcée est fort heureuse pour leurs voisins ; car si toutes étaient peuplées, les vingt-cinq ou trente cases qui composent le village pourraient être dévorées en une nuit par ces terribles destructeurs.

Le village de Lombé n'est qu'à deux milles de la rivière N'Goumo, le seul affluent de l'Ogo-wai que nous ayons rencontré et qui sert de canal de déversement à un lac très-important par son étendue et dont on nous avait parlé déjà plusieurs fois, le lac Jonanga. Désirant pousser le plus loin possible notre exploration, nous ne fîmes que nous arrêter aux villages qui occupent l'entrée de N'Goumo, nous réservant de visiter le lac à notre retour.

Nous nous proposions de remonter l'Ogo-wai jusqu'au point où il est formé par la réunion de l'Okanda du N'Gounyai. Malheureusement les renseignements que nous recueillions à ce sujet, variaient à chaque instant. Au village d'Aroumba, où nous nous arrêtâmes en partant du N'Goumo, on nous assura que nous ne pouvions pas atteindre le confluent avant une dizaine de jours au moins ; c'était plus de temps que nous pouvions y consacrer. On nous a assuré depuis, à Isambey, qu'il ne nous eût fallu que la moitié de ce temps. — Où est la vérité entre ces deux versions ?

Quoiqu'il en soit, le but semblait fuir devant nous. En même temps l'accueil que nous recevions indiquait chaque jour plus de mauvaise volonté ; les objets que contenait notre pirogue, soit pour notre usage, soit pour faire des cadeaux, excitaient évidemment l'envie. A Aroumba des discussions eurent lieu pendant la nuit entre les gens du village, et la conclusion que nous rapportèrent les interprètes fut celle-ci : « Qu'on n'était pas assez fort pour nous dévaliser, mais que le grand village de Bombolie, où nous devions arriver le lendemain, était prêt et nous attendait ; que ce qu'il y avait de mieux à faire c'était donc de nous suivre en pirogue pour prendre part au pillage. »

Le résultat d'une pareille attaque n'était malheureusement pas douteux ; il n'eût certainement pas été sans danger pour les agresseurs de chercher à nous piller pendant le jour ; mais pendant la nuit rien n'était plus aisé.

En tous cas il était inutile de nous jeter dans d'aussi graves difficultés pour un résultat géographique que nous devions croire très-incertain. Nous nous rabattîmes donc sur le lac Jonanga. Ses habitants ne méritaient pas, à vrai dire, beaucoup plus de confiance ; mais cette exploration était nécessaire et nous offrit, du reste, une ample compensation.

LE LAC JONANGA. — LES ILES SACRÉES.

Bien des raisons nous invitaient à visiter le lac ou Eliva Jonanga. Les riverains de l'Ogo-wai, les Gallois surtout, n'avaient cessé de nous vanter son étendue, la beauté des terres qui l'entourent ; enfin, et par dessus tout, c'était pour eux un lac mystérieux, le sanctuaire de leur religion.

Assez peu voyageurs de leur nature, les gens des villages éloignés ne le connaissaient guère que par les merveilles qu'on en racontait. Quelques-uns cependant l'avaient visité. Ils y avaient été témoins d'apparitions extraordinaires ; « ils y avaient vu flotter dans les nuages les grands navires des blancs qui passaient au cap Lopez, c'est-à-dire à 120 milles de là ; enfin des génies puissants et jaloux y habitaient; malheur à l'indiscret ou au profane qui osait s'approcher des îles qu'ils avaient choisies pour leur séjour, sa pirogue chavirait et il trouvait infailliblement la mort. Notre qualité de tanganis, c'est-à-dire de blancs, ne pouvait naturellement pas nous préserver de ce triste destin ; bien au contraire, il n'y avait pas de plus mauvais passe-port pour un pareil voyage que la couleur de notre épiderme ». — Ces récits étranges, que nous avions pris d'abord pour des conceptions purement imaginaires nous avaient été répétés jusque dans les villages qui bordent le N'Goumo, rivière par laquelle le lac Jonanga se déverse dans l'Ogo-wai. — Il n'y avait pas à en douter, l'Eliva était décidément un pays intéressant, sinon merveilleux, et méritait à tous égards notre visite.

Le roi de N'Doumbo nous donna deux Gallois pour nous servir de pilotes. L'un deux arriva, traînant un grand sabre de cavalerie et les reins serrés dans une large ceinture de peau de tigre dont la longue queue traînait jusqu'à terre. A cette ceinture, était fixé un de ces larges couteaux bakalais ou paouins dont la lame est courte et acérée et dont la garde, couverte d'ornements de cuivre, forme la croix comme les anciennes épées de chevalier. Ainsi équipé, notre nouveau pilote était évidemment un homme d'importance, un « grand monde », ce qui ne l'empêcha pas de s'armer immédiatement d'une pagaye en entrant dans notre pirogue.

Rivière N'Goumo. — Entrée du lac. — Le Rembo N'Goumo qui unit le lac à l'Ogo-wai est un joli cours d'eau de 300 mètres de largeur environ, de 2 kilomètres de longueur, encaissé entre des terres hautes et boisées qui s'abaissent graduellement et forment à l'entrée du lac des plans inclinés, laissant à la vue un vaste champ d'observation.

Dès notre entrée dans le lac, le merveilleux nous attendait. Sur notre droite, notre guide nous montra, au fond d'une anfractuosité, le village gallois d'Avingi, dont le chef, séquestrant ses sujets et lui-même, vit sans aucun rapport avec les populations voisines.

Nous nous hâtâmes de gagner l'île d'Azenguibouiri, où nous devions passer la nuit. Cette île fait partie d'une petite chaîne d'îlots et de caps élevés qui divise le lac en deux parties inégales. De cet observatoire naturel nous pûmes prendre une idée assez complète de la forme générale de l'Eliva Jonanga.

Parsemé d'îles, découpé sur ses bords de mille façons diverses, il échappe à toute description. Au fond des anfractuosités, des torrents nombreux lui apportent les eaux qui tombent sur les hauteurs environnantes ; mais il ne reçoit pas une seule rivière de quelque importance. L'eau, profonde de 4 ou 6 mètres dans la saison sèche, est bien différente par sa transparence de celle de l'Ogo-wai qui a partout une teinte rougeâtre prononcée.

Tandis que la côte nord est basse et sablonneuse, les terres qui entourent le lac au sud et à l'est s'élèvent rapidement, forment des replis étagés et aboutissent enfin aux monts Ashankolos qui ferment l'horizon du côté de l'est. Nous avions déjà aperçu dans l'Ogo-wai ces montagnes qui semblent se perdre vers le nord.

La base de ces hautes terres est formée de roches calcaires et surtout de conglomérats ferrugineux dont j'ai déjà signalé l'abondance dans toute cette région de l'Afrique occidentale. Ces assises profondes, qui seraient partout impénétrables aux racines les plus vigoureuses, portent une épaisse couche de terre et de détritus incessamment augmentée, qui nourrit une magnifique végétation.

Des milliers d'arbres, la plupart sans doute inconnus des botanistes, forment d'épais massifs de verdure. J'ai déjà nommé les plus remarquables d'entre eux. Les obas y sont très-communs, atteignent 13 ou 16 mètres et y acquièrent une grande beauté. La liane à caoutchouc y est également très-commune. Le palmier à huile est plus rare.

Quelques plages basses du lac et des îles les plus plates, sont couvertes de graminées d'espèces variées ; sur le bord de l'eau une jolie hémerocalle étale ses fleurs blanches ; mais on n'y voit pas un jonc, pas une seule de ces plantes des eaux stagnantes qui décèlent la nature vaseuse du sol et trahissent, par suite, l'insalubrité d'un pays.

Populations des bords du lac. — Le lac Jonanga est donc, je le crois, un pays sain.

La race, très-disséminée d'ailleurs, qui habite ses alentours,

appartient à cette tribu galloise que nous avons vue occuper les bords de l'Ogo-wai au-dessus et au-dessous du détroit par lequel les eaux de l'Eliva se déversent dans le fleuve.

Plus loin, derrière les monts Ashaukolos, sont les Ashiras, dont nous avons vu un représentant au village de N'Goumo. A en juger par ce spécimen, et par un autre que nous avons rencontré au village de Dambo, cette race, dont le crâne est plus étroit et plus fuyant, la face plus massive et plus proéminente que dans la race galloise et la race M'Pongwé, doit occuper un degré inférieur dans l'échelle intellectuelle. — Les Ashiras paraissent cependant plus industrieux. Chez eux se font, entre autres choses, la plupart de ces nattes fines et souples, connues dans le commerce sous le nom de nattes de Loango ou de Loanda, et qui sont très-répandues parmi les peuplades de l'Ogo-wai, où cependant personne n'est capable d'en fabriquer, malgré une supériorité intellectuelle qui est peut-être plus apparente que réelle. — Les Ashiras ont, comme les Paouïns du Gabon, les dents limées et pointues.

Entre les Gallois et les Ashiras, sur les terrains boisés que limitent les monts Ashaukolos et dans ces montagnes elles-mêmes, habitent les Bakalais ou Akalais, race nombreuse, guerrière, redoutée de ses voisins, qui exploite les Ashiras au profit des négriers, et n'épargne probablement les riverains du lac et du fleuve que parce que ceux-ci leur servent d'intermédiaires avec les traitants de la côte. Ce sont ces mêmes Bakalais que l'on retrouve au nord de l'Ogo-wai et jusque sur les affluents du Gabon, où ils semblent avoir trouvé leurs maîtres dans une race plus guerrière et plus intelligente, la race Paouïne.

Peu soucieux de navigation, ils ne s'établissent guère sur les rives, mais ils paraissent, en revanche, très-jaloux de la possession de leur pays de broussailles et ne les laissent pas volontiers traverser par les gens des autres races. Ils y monopolisent le transit des matières ordinaires de commerce: les captifs, les dents d'éléphants, la cire et enfin les objets de sparterie dans la fabrication desquels ils ont eux-mêmes acquis une assez grande habileté.

Deux villages seulement du lac Jonanga appartiennent à cette race; nous ne les avons pas visités.

Le village d'Azinguibouiri, où nous venions d'arriver, est gallois; c'est un hameau assez misérable et assez triste, mal-

gré le beau paysage qui l'encadre. Nous y fûmes accueillis avec cordialité.

Le roi d'Azinguibouiri. — Le roi avait mis pour nous faire honneur ses plus beaux ornements : un pagne de cotonnade d'une propreté douteuse ; un chapeau blanc d'origine européenne mais d'une forme devenue indescriptible, et qui semblait avoir payé par de longs services antérieurs l'honneur de couronner une tête royale. Cette parure peu coûteuse était complétée par une raie blanche dessinée au-dessus de chaque sourcil, et par deux autres descendant des épaules jusqu'à la naissance des doigts.

Les raies peintes sur le corps semblent d'ailleurs l'ornement, pour ne pas dire le vêtement à la mode dans le village, et ici comme partout la mode a ses rigueurs. Aux vieillards elle prescrit la multiplicité des enluminures ; au jeune homme elle tolère un vêtement plus léger ; un pagne de coton serré autour des hanches et un cercle blanc dessiné autour de l'un des yeux forment tout son costume. Ce cercle, enchâssé dans le cadre même de l'orbite, rappelle à s'y méprendre le lorgnon de nos pays, et semble la charge de cette mode bizarre et surannée. Quelques-uns peignent ce cercle en jaune ; c'est le dernier goût. Je demandai à l'un d'eux d'où venait cette couleur ; il me montra au milieu des broussailles une grande plante, qui n'était pas en fleur, mais dont le tronc grisâtre et inégal, cerclé de sillons réguliers, dont les feuilles longues, charnues et acérées, réunies en trois ou quatre grosses touffes, présentaient tout à fait l'apparence d'un yucca de la plus belle espèce.

Après avoir passé la nuit à Azinguibouiri, nous prîmes enfin la route de ces fameuses îles fétiches, dont on ne cessait de nous entretenir, ou plutôt de l'île d'Aroumbé, qui appartient au même groupe et qui est seule habitée. Il nous fallut vaincre la répugnance de notre guide gallois, qui, à une station intermédiaire, voulut nous faire revenir sur nos pas, fit mine un instant de nous fausser compagnie, et ne se décida à venir avec nous que quand il nous vit disposés à nous passer de lui.

L'île d'Aroumbé, gardienne naturelle des lieux saints de la religion galloise, doit à ce voisinage un privilége spécial ; elle forme des féticheurs pour les autres villages, et son roi est lui-même un chef religieux important.

Les féticheurs. — Les premiers individus qui nous accueil-

lirent sur la plage, furent une dizaine d'enfants ou de jeunes gens à la figure intelligente, voués au culte des fétiches, et vêtus à ce titre d'un costume bizarre que nul autre qu'eux n'a le droit de porter. La pièce principale est un pagne rouge, d'étoffe bakalaise, retenu sur les hanches par une ceinture de perles blanches et retombant au devant du corps comme un court tablier ; ce pagne est orné d'arabesques, les unes de perles, les autres faites avec une sorte de chenille de paille rouge ; à son bord flottant, qui est sinueux et comme festonné, pendent des grappes de perles bleues et des sonnettes qui tintent au moindre mouvement. La poitrine du féticheur est couverte de colliers de grosses perles de toutes couleurs pendus au cou ou passés en sautoir ; quatre gros bracelets de cette même chenille rouge, qui garnit le pagne, lui serrent les bras et le haut des jambes ; aux poignets et au-dessus des chevilles, des anneaux de cuivre jaune bien brillant ajoutent leur cliquetis au tintement des sonnettes.

Les petits féticheurs gardent ce vêtement jusque vers l'âge de dix-sept ou dix-huit ans, époque à laquelle ils sont initiés aux secrets de la religion, « ils voient le fétiche, » selon l'expression reçue. Jusque-là la chasteté est pour eux de rigueur. Une fois initiés, ils deviennent féticheurs en titre et rentrent dans la vie commune.

Yondogowiro, roi des îles Sacrées. — Accompagnés de ces lévites d'un nouveau genre, nous montâmes au village d'Aroumbé, où nous attendîmes quelque temps, dans une case assez misérable, que le roi voulût bien nous honorer de sa visite. Il lui fallait un certain temps pour revêtir son habit de cérémonie, et certes cet habit mérite une mention spéciale. C'était un uniforme ayant appartenu je ne sais à quelle armée, orné d'épaulettes de laine jaune à graines d'épinards, de passementerie de même couleur, de galons de caporal et de boutons portant en relief trois canons superposés avec cette devise : *Ubique* (partout). Jamais devise fut-elle mieux justifiée ? Et qui sait par quelles péripéties cet habit de caporal a passé avant de venir au fond de ce lac inconnu servir de vêtement d'apparat à un vieux roi nègre ?

Si cet habit pouvait passer pour riche, en revanche le reste du costume, un pagne en lambeaux et un vieux chapeau de paille, donnait une médiocre idée de la fortune de ce roi-pontife et de la ferveur des fidèles du pays.

Yondogowiro, ainsi se nomme ce bizarre personnage,



Yondogowiro, roi des îles Sacrées, conjurant les esprits.

n'est pas, à vrai dire, le grand chef de la religion. Celui à qui appartient cette autorité, dont il est difficile d'apprécier l'importance réelle, habite un village de l'Ogo-Wai nommé Galimandi, et ne fait que de rares apparitions à Aroumbé. Tous deux appartiennent à des familles sacerdotales; car chez les Gallois, comme d'ailleurs dans la plupart des populations noires, l'autorité civile ou religieuse, qu'elles soient ou non réunies dans les mêmes mains, semblent se perpétuer dans quelques familles privilégiées, et n'en sortent guère, même lorsqu'elles sont soumises aux chances de l'élection.

Jaloux de ne pas déroger à sa noble origine, Yondogowiro s'est marié à une cousine du féticheur suprême, qui, lui-même, a épousé plus tard N'Gowa, fille de son nouveau cousin. Ces deux dames, toutes deux présentes à Aroumbé lors de notre passage, nous offrirent des types parfaits des coiffures adoptées dans le pays, et qui diffèrent assez de celles des Gabonaises pour que j'aie tâché de les reproduire par le crayon.

Coiffures de femmes. — Au lieu de l'énorme casque que les femmes du Gabon forment avec leurs cheveux, Agueille, la reine mère, porte cinq gros bourrelets tressés qui partent de l'occiput, contournent la tête en rayonnant,.et vont se placer l'un au milieu du front comme un cimier, deux au-dessus des oreilles, les deux autres au-dessous. Les trois supérieurs se terminent par de gros chignons tressés en forme de fleurs et rapportés. Un cosmétique composé d'huile de palme et d'un autre corps gras agglutine le tout, et, comme tous ceux employés par les négresses, répand un détestable parfum.

La coiffure de N'Gowa, assez jolie femme d'une vingtaine d'années, est encore plus compliquée et plus bizarre que celle de sa mère. Ses cheveux, partagés à l'européenne au milieu du front, sont d'abord disposés en bandeaux, puis, se relevant brusquement au milieu des tempes, forment de chaque côté de la tête deux sortes d'ailes très-larges, trop épaisses pour ne pas être moulées sur un feutrage intérieur, et ornées de clous dorés semblables aux clous des tapissiers. Sur le milieu de la tête, une bandelette d'étoffe noire dissimule le sillon de séparation des cheveux. Enfin deux longues broches d'ivoire découpées à jour complètent la coiffure. Quant au reste du costume, il se compose, comme pour toutes les femmes du « grand monde, » d'une large pièce d'étoffe

qui entoure la ceinture, de bracelets de cuivre, d'une profusion de colliers de perles, et enfin de lacets en fil d'ananas passés dans des clefs de serrures.



Agueille, femme de Yondogowiro.

Ces clefs, qui sont celles des coffres européens dans lesquels les noirs enferment leurs richesses, ne sont pas seulement un ornement. Suspendues au cou de la principale

femme d'un noir, elles sont l'emblème de l'autorité qu'elle exerce dans la case.



N'Gowa, fille du roi des îles Sacrées et femme du grand féticheur.
(D'après les dessins de M. Brault.)

Les oiseaux du village. — Dans plusieurs villages de l'Ogowai, nous avions déjà rencontré des myriades d'oiseaux, nichant sans inquiétude, et presque à portée de la main, sur

des arbres disséminés parmi les cases. — Le village d'Aroumbé nous offrit un spectacle plus curieux encore. Un bouquet de bananiers plantés au milieu du village a été adopté par une sorte de bouvreuil qui y a élu domicile, et y fait son nid aux dépens de la plante elle-même. On sait que la feuille du bananier est formée d'une longue arête de chaque côté de laquelle partent des fibres nombreuses dont la juxtaposition constitue la partie plane, le limbe de la feuille. C'est une immense plume dont les barbes seraient agglutinées. L'oiseau isole ces fibres une à une avec son bec et ses pattes, mais sans les détacher de l'arête, puis il les tresse et les feutre pour en faire son nid. Chaque feuille ainsi déchiquetée fournit les matériaux d'une dizaine de nids, qui restent suspendus à la nervure médiane. Rien de plus gracieux que cette république ailée qui semble prendre à cœur de payer par une gaieté bruyante l'hospitalité du village.

Les îles Sacrées. — Accompagnés de Yondogowiro et de la reine Agueille, nous allâmes dans l'après-midi voir les îles Sacrées; et, je me hâte de le dire, ce fut une promenade aussi agréable que peut l'être une course en pirogue sous l'équateur par une température de 39° 5 dixièmes (ciel couvert).

Qu'on se figure deux îlots, ou plutôt deux énormes bouquets de verdure, se mirant dans une eau d'une limpidité parfaite et littéralement couverts d'une nuée d'oiseaux de toutes formes et de toutes couleurs, qui se livraient à leurs ébats dans la plus profonde sécurité. — De grands ibis à masque rouge, perchés sur des pointes de rochers, nous regardaient passer à quelques mètres d'eux, et, se dressant de toute la hauteur de leurs longues pattes, agitaient leurs ailes roses bordées d'un beau liséré noir. Ce magnifique oiseau paraît être l'ibis sacré des Égyptiens. Au-dessus de nos têtes une sorte de vautour d'un blanc sale, de grands oiseaux noirs de haut vol, des martins-pêcheurs, s'agitaient dans l'air. Plus calmes de leur nature, une foule de pélicans ont établi leur domicile sur quelques grands arbres qui payent cher l'honneur de les loger ; dépouillés de leurs feuilles, brûlés par le guano dont ils sont couverts, ils ne verdiront plus; ce ne sont plus que d'énormes perchoirs d'où les pélicans regardent passer l'eau, la tête à moitié ensevelie dans la plume et le jabot pendant sur la poitrine.

Conjuration des mauvais génies. — Il n'est guère probable que ces îles Sacrées doivent à de si paisibles habitants leur

sombre réputation. Avec eux, en eux peut-être, habitent donc des génies mystérieux. Mais Yondogowiro, le grand féticheur, était là pour conjurer leur colère.

Ce fut une chose singulière que de voir ce petit vieillard, avec son habit de canonnier trop haut de col, trop court de manches, se lever dans la pirogue, mal assuré sur ses jambes amaigries, et tendre vers les ibis et les pélicans ses bras grêles et noirs comme des pattes d'araignée. D'une main il agita une de ces longues sonnettes emblèmes de l'autorité religieuse, de l'autre il émietta dans le lac une galette de biscuit, puis d'une voix chevrotante il adressa aux génies cette invocation que l'interprète traduisit immédiatement : « Voilà les blancs qui viennent vous voir ; ne les rendez pas « malades. Ils vous apportent des cadeaux de biscuit et d'a- « lougou ; faites qu'ils ne meurent pas et qu'ils arrivent bien « portants au Gabon. » La prière était naïve et paraissait sincère ; mais elle ne fut exaucée que pour moi, et M. Serval, moins favorisé des dieux de cet Olympe, s'en revint avec la fièvre. Les cadeaux annoncés avaient été pourtant libéralement donnés. Après la distribution des miettes de biscuit, Yondogowiro se remplit la bouche d'eau-de-vie et la jeta au vent par un mouvement d'aspersion dangereux pour ses voisins. Il ne fit pas d'ailleurs cette opération sans ingurgiter pour son propre compte une partie de l'offrande ; il prélevait la dîme. A plusieurs reprises la cérémonie fut renouvelée : prière, sacrifice et dégustation.

Assise devant son royal époux, Agueille fumait sa pipe.

Nous n'insistâmes pas pour descendre dans ces petites îles, dans lesquelles les grands féticheurs seuls ont le privilége de pénétrer ; après en avoir fait le tour, nous allâmes à l'entrée d'un canal qui fait communiquer le fond du lac Jonanga avec un lac plus petit et que nous n'eûmes pas le temps de visiter, l'Éliva Wizanga.

Apparitions. — C'est près de l'entrée de ce canal qu'ont lieu les apparitions dont on nous avait tant parlé. Nous ne nous attendions pas à jouir de ce spectacle ; les apparitions n'ont lieu que dans la saison des pluies ; on nous en avait prévenus. Mais nous espérions que l'inspection des lieux pourrait peut-être nous donner la clef de ce phénomène, à la réalité duquel il nous fallait bien ajouter quelque foi, puisque tant de gens nous en avaient parlé sans se tromper sur l'époque, ni sur le lieu, sans varier dans les détails.

Voici en quoi il consiste : Pendant la saison des pluies, si l'on se place, peu de temps après le lever du soleil, devant la tranchée profonde que forme le canal, les yeux tournés vers l'ouest, on voit dans les nuages et bien au-dessus de la terre des formes blanches dans lesquelles les gens du pays qui ont été jusqu'à la mer prétendent reconnaître les navires européens qui passent au cap Lopez. Ils affirment les voir manœuvrer, serrer les voiles, tirer le canon, puis tout à coup disparaître. Sans admettre tous ces détails, peut-on pourtant supposer que le fait a un fond de vérité, et qu'il se passe là un puissant effet de mirage? La distance à laquelle ce mirage se produirait est cependant tellement grande, qu'elle est peut-être hors de proportion avec les faits les plus remarquables que l'on connaît aujourd'hui, et qui ont été constatés régulièrement. Pour expliquer le cas particulier du lac Jonanga, il faudrait admettre qu'au moment de l'apparition les couches d'air en contact avec le sol sont plus froides et par conséquent plus denses que les couches supérieures. Or cela doit arriver en effet le matin, quand la terre est détrempée par les pluies torrentielles qui tombent pendant les nuits d'hivernage. Dans ces conditions, les rayons partis d'un navire passant près du cap Lopez et destinés à se perdre dans l'espace seraient abaissés successivement par la réfraction, décriraient une courbe embrassant dans sa concavité les terres élevées qui séparent le lac Jonanga de la mer, et aboutiraient en définitive à l'œil d'un observateur placé dans le lac. Cet observateur verrait donc, sur le prolongement de ces rayons déviés, des navires qui par leur position et leur éloignement échappent à sa vue normale. Quant à la courte durée de ces apparitions, elle n'aurait rien qui pût étonner; l'ardeur du soleil équatorial, brûlant dès son lever, échauffe promptement les couches d'air inférieures, rétablit l'équilibre de densité, et égalise les pouvoirs réfringents; les rayons déviés se redressent, et la vision disparaît. Autant que j'ai pu le comprendre, les navires ne paraissent pas renversés. Dans l'état atmosphérique que je suppose, cette inversion se produit d'ordinaire, mais non pas d'une façon constante.

Cette explication est-elle acceptable pour un fait qui paraît aussi en dehors des conditions ordinaires de la réfraction? Quoi qu'il en soit, qu'il s'agisse ou non d'un mirage véritable, que ces apparitions aient ou non la forme de navires, il y a certainement là un phénomène physique qui a frappé les

gens du pays d'un respect superstitieux, et qu'il serait intéressant de vérifier.

Après cette rapide et curieuse excursion, nous ramenâmes à Aroumbé notre grand féticheur et sa royale épouse ; celle-ci, née d'une famille sacerdotale, éclairée sans doute sur la valeur des mystères de sa religion, n'avait pas cessé pendant cette grave cérémonie de fumer sa pipe avec la plus grande indifférence.

M. T. Griffon du Bellay,
chirurgien de 1re classe de la marine.

(*La suite au prochain numéro.*)

L'IMMIGRATION AFRICAINE

AUX ANTILLES.

Nous publions ci-après, sur l'ensemble des opérations de recrutement qui ont été effectuées au Congo dans ces dernières années, pour nos colonies des Antilles, l'extrait d'un rapport rédigé par un des officiers de marine préposés à leur surveillance. Nous appelons spécialement l'attention de nos lecteurs sur la partie de ce rapport qui fait connaître l'état social des populations du Congo et les résultats de l'enquête ouverte par nos officiers sur la provenance des noirs rachetés pour être transportés dans nos colonies.

Par un traité signé le 14 mars 1857, M. Régis, négociant à Marseille, s'engageait à introduire aux Antilles, aux conditions stipulées, 20 000 travailleurs libres recrutés à la côte d'Afrique. Ce chiffre fut plus tard réduit à 14000. C'étaient des esclaves que l'on rachetait à leurs maîtres, et qui, par le fait même de ce rachat, se trouvaient légalement affranchis de l'esclavage. Ils s'engageaient à travailler pendant *dix* ans, dans une de nos colonies d'Amérique, moyennant salaire, et d'après les règlements de la localité. Ils ne partaient, du reste, que de leur propre consentement.

Aucun point particulier de la côte d'Afrique n'était désigné pour opérer ce recrutement; mais, dès les premiers essais, on reconnut bien vite qu'une opération aussi considérable ne pouvait se pratiquer d'une manière suivie et avec quelque chance de réussite que dans les parages qui avoisinent le Congo. M. Régis, d'ailleurs, avait déjà, depuis plusieurs années, quelques maisons de troque sur cette partie de la côte.

La Clara et *la Stella* sont les premiers navires qui furent envoyés au Congo; arrivés depuis le mois d'avril 1857, comme ils n'avaient encore rien fait au 10 octobre suivant, il fut décidé que, pour cette fois, ces bâtiments prendraient leurs passagers à Loango. Ce fut donc sur ce point qu'eurent lieu les premières opérations du recrutement. Aucun établissement n'existait à terre pour loger les noirs engagés; on les mettait, au fur et à mesure de leur admission, à bord des navires qui devaient les transporter.

C'était là l'enfance de l'opération; tout était nouveau pour les agents chargés de l'effectuer; aussi, les mécomptes se firent bientôt sentir: douze décès avaient déjà eu lieu à bord de *la Clara* lorsqu'elle put enfin appareiller le 6 novembre, emportant 325 émigrants.

Le premier convoi était enfin parti; mais les agents de M. Régis étaient à bout. Cet embarquement de 325 émigrants et les difficultés qu'il avait fallu surmonter pour se les procurer, alors que tout était à faire, leur firent considérer comme étant au-dessus de leurs forces la formation du convoi de 800 émigrants que *la Stella* attendait. Ils y renoncèrent, et ils allaient renvoyer ce bâtiment à Whyda; il ne fallut rien moins que l'intervention du commandant en chef pour arrêter une détermination aussi désastreuse et aussi compromettante pour le succès de l'immigration africaine. De nouveaux ordres pressants de M. Régis d'activer le départ de *la Stella* pour les Antilles achevèrent de remonter leur courage, et ce navire partit enfin le 4 décembre avec son chargement au complet.

Ces débuts de l'émigration furent, comme on le voit, très-épineux; il a fallu beaucoup de courage et beaucoup de persévérance aux officiers qui ont été appelés à y présider et à imprimer à ce service une marche régulière. M. Huard, chirurgien de 2e classe, est le premier délégué qui fut placé auprès des agents de la maison Régis; c'est de lui que je tiens la plus grande partie des renseignements qui précèdent.

Une année entière était déjà écoulée, et il n'y avait encore que trois convois d'expédiés aux Antilles, mais ce temps avait été mis à profit d'une autre manière; M. Huard et les agents de M. Régis avaient étudié toutes les questions relatives à la mission dont ils étaient chargés; une maison provisoire avait été établie à Port da Lenha, et une autre à

M'boma, le point le plus productif pour un recrutement régulier.

Mais ces établissements ne devaient être que secondaires ; il restait à trouver un point à portée de l'extérieur qui pût servir de centre d'opérations tant pour le recrutement que pour l'embarquement. La crique Banane, située à l'embouchure du Congo, fut choisie pour cet objet. Aucun point, en effet, ne pouvait mieux convenir au service qu'il s'agissait d'organiser; et aujourd'hui, après quatre années d'expérience, c'est encore l'opinion de tous ceux qui ont pu apprécier cette position.

Un plan fut adopté pour l'érection de l'établissement central, les matériaux de construction furent demandés en France, et, le 9 juillet 1858, *la Ville-d'Aigues-Mortes* arrivait devant Loango avec tout le matériel nécessaire pour la construction de la factorerie de Banane. Elle était suivie de près par *le Sumatra*, ancien navire destiné à être mouillé dans la crique comme ponton et à servir de magasin flottant.

Par une série de fautes que l'on ne peut attribuer qu'à l'ignorance ou à l'incurie du capitaine, *la Ville-d'Aigues-Mortes* mit cinquante jours pour se rendre de Loango au mouillage extérieur de la crique Banane, distants l'un de l'autre de moins de quarante lieues. Son déchargement, contrarié par le courant du fleuve, qui est souvent très-fort sur ce point, demanda aussi beaucoup de temps ; ce ne fut qu'à la fin d'octobre que ce bâtiment fut en état de recevoir ses passagers. Il prit une partie de son convoi au Congo, et alla le compléter à Loango, d'où il partit enfin le 26 octobre avec 800 émigrants.

Deux autres navires, *le Vandick* et *l'Anna*, étaient annoncés de France.

Pendant ce temps, la factorerie de Banane se construisait; des arrangements étaient conclus avec les chefs du pays; enfin, grâce à l'appui des bâtiments de la station, l'entreprise commençait à prendre ce caractère de stabilité qui lui avait manqué jusqu'à présent. Le service s'organisait d'une manière définitive.

M. Huard avait été remplacé dans ses fonctions de délégué du gouvernement par M. l'enseigne de vaisseau Gillet.

Ce n'est qu'à partir de cette époque que le recrutement des noirs commença à prendre une marche régulière. Jusque-là il n'avait vécu que d'expédients, et ce n'est pas une

petite tâche que celle d'avoir, dans un pays aussi dénué de ressources, organisé l'émigration telle que nous l'avons vue fonctionner dans les deux dernières années.

La crique Banane, que les documents défectueux que l'on avait alors sur la géographie de ces parages avaient fait confondre avec la crique des Pirates, reçut le nom de crique de la Civilisation. Ce nom a été remplacé plus tard par celui plus significatif de crique de l'Émigration, qui est aujourd'hui définitivement consacré.

L'Anna et *le Vandick* arrivèrent devant Loango à la fin de novembre 1858. Le premier de ces bâtiments repartit immédiatement pour le Congo, où il avait à déposer un approvisionnement de charbon; le second, après quelques jours consacrés à ses installations intérieures, reçut son convoi, qui était déjà réuni et partit le 15 décembre avec 300 émigrants.

Cependant les travaux d'installation à terre se continuaient, mais avec une lenteur provenant principalement des maladies qui sévissaient avec violence sur les employés européens; plusieurs avaient déjà succombé, mais le courage général se soutenait. Un nouveau point de recrutement fut créé à Cabinda; mais cet établissement auxiliaire, qui témoignait du zèle et des efforts de l'agent en chef, M. Daumas, ne répondit pas aux espérances qu'on y avait fondées, et fut bientôt abandonné. La factorerie centrale de Banane fut appelée Saint-Victor.

Deux médecins envoyés de France furent attachés aux deux dépôts principaux de Saint-Victor et de Loango. L'ordre et la discipline furent introduits partout, un règlement emprunté au service du bord fut appliqué au service intérieur des factoreries, chaque émigrant reçut un numéro de matricule. Ce règlement, que M. Vallon, commandant du *Dialmath*, s'attacha à faire fonctionner dans tous les dépôts, a continué à être suivi jusqu'à la fin de l'émigration, sauf quelques détails de peu d'importance.

Cependant, les résultats des premiers voyages laissant à désirer sous le rapport de la mortalité, la commission supérieure d'émigration, instituée par décision du 6 septembre 1858, chercha les moyens d'y porter un prompt remède. Elle crut y parvenir en restreignant le chiffre des émigrants sur les navires.

On appliqua d'abord cette mesure à *la Stella*, arrivée au Congo le 18 mars 1859. Par suite des mesures restrictives

prescrites par la commission supérieure, on n'y embarqua cette fois que 480 émigrants. Cependant il est digne de remarque que cette réduction considérable n'amena pas, sous le rapport de la mortalité, des résultats aussi favorables qu'on était en droit de l'espérer.

En somme, dans le courant de l'année 1859, sept navires introduisirent aux Antilles 3824 émigrants, qui, ajoutés aux 2648 des années précédentes, portaient déjà le chiffre de l'introduction à 6472.

La plus grande partie de l'année 1860 se passa sans présenter rien de bien particulier.

Citons cependant une innovation très-heureuse introduite dans l'armement de *la Marie*, qui remplaça *le Dahomey:* je veux parler des vêtements de drap, chemises de laine, bonnets, etc., etc., délivrés aux émigrants pour le temps de leur séjour à bord. Cette amélioration, due à l'initiative de M. Régis, a produit des résultats tellement remarquables que l'usage s'en est généralisé non-seulement à bord des navires, mais aussi dans les factoreries à l'époque de la saison froide, c'est-à-dire de juin à octobre; et si, dans la suite, nous avons eu à constater une diminution notable dans le chiffre de la mortalité, c'est à cette innovation qu'il faut en grande partie l'attribuer.

En passant en revue les opérations de l'année 1860, nous voyons par le tableau qui suit que dans les sept voyages, comme l'année précédente, on n'a introduit à la Martinique et à la Guadeloupe que 3488 émigrants, chiffre inférieur à celui de 1859, quoique la mortalité ait été moindre. Je ne vois d'autre raison pour expliquer cette diminution que la réduction opérée dans le tonnage des navires employés au transport des émigrants.

Résumé des opérations en 1860.

	Jours de mer.	Noirs débarqués.
Stella	31	606
Ville-d'Aigues-Mortes	38	561
Dahomey	39	356
Splendide	32	656
Harriett-Ralli	38	402
Marie	36	242
Splendide	25	665
Totaux	239	3488

Résumé des opérations en 1861.

	Jours de mer.	Noirs débarqués.
Marie	38	262
Harriett-Ralli	31	443
Ville-d'Aigues-Mortes	42	551
Marie	32	244
Sans-Nom	48	354
Marie	33	258
Ville-d'Aigues-Mortes	42	569
Totaux	266	2681

Le nombre de voyages effectués dans le cours de l'année a donc été de sept, comme les années précédentes ; mais l'on constata heureusement une forte diminution dans le chiffre de la mortalité. Cette décroissance dans la proportion des décès a continué du reste à se produire jusqu'à la clôture des opérations. Il faut citer entre autres le premier voyage de *la Renaissance*, qui, partie en février dernier avec 381 passagers, en a débarqué 379 à la Martinique ; deux hommes seulement avaient succombé pendant le voyage. *Le Sans-Nom* et *la Marie* eurent une traversée presque aussi heureuse. Ces résultats doivent être attribués aux sages précautions recommandées par la commission supérieure d'émigration, à la vigilance des officiers en service du Congo, enfin à l'expérience progressive des chirurgiens de la marine et des capitaines, et aux excellentes mesures dues souvent à l'initiative de M. Régis.

Les dernières opérations n'ont présenté aucune circonstance particulière digne d'être signalée. Un décret de l'Empereur avait fixé le terme de l'émigration au 30 juin. M. Régis avait envoyé *la Stella* pour prendre part aux dernières expéditions. Grâce à cet auxiliaire, les mesures ont pu être prises de telle sorte que le 30 juin, au coucher du soleil, il n'existait plus un seul émigrant dans les factoreries, et le dernier convoi était déjà hors de vue.

Les établissements ont été en quelques jours débarrassés de toutes les installations particulières qu'avait nécessitées le service de l'émigration ; et aujourd'hui, tranformés en magasin de commerce, ils reçoivent les produits du pays apportés par les indigènes.

Ainsi s'est accomplie cette importante opération au milieu

de difficultés de toutes sortes dans un pays non-seulement sans ressources, mais le plus souvent hostile à tout ce qui est étranger, et sous un climat des plus meurtriers.

Je dois ajouter maintenant qu'en examinant de près et sur les lieux les résultats de nos opérations de recrutement, j'ai acquis la parfaite conviction que les reproches qu'on leur a adressés sont sans fondement. Que n'a-t-on pas dit, à l'origine, de notre entreprise d'émigration? On a prétendu que c'était donner un encouragement à l'esclavage, que c'était provoquer et entretenir les guerres intestines parmi les peuplades de l'Afrique, que sais-je? Assurément les personnes qui lançaient ces accusations étaient bien loin de connaître les populations africaines. Mieux renseignées, elles auraient su que l'esclavage est une des conditions fondamentales de l'état social de ces peuples; et en réfléchissant plus attentivement à l'étendue du continent africain et à sa population, elles auraient reconnu que le rachat de quelques millions d'esclaves sur quelques points épars de son littoral ne saurait exercer une influence appréciable sur l'état général des populations.

Mais restreignons la question, et occupons-nous spécialement de la petite partie du sol africain où s'exerce le recrutement de nos colonies; cette portion de l'Afrique ne comprend guère que les provinces voisines du Congo et de Loango, car les esclaves que l'on rachète proviennent en majeure partie des pays limitrophes. Ici je suis plus solide, car je m'appuie sur mes propres observations. Or je puis affirmer que dans ce pays l'esclavage existe dans tous les rangs de la hiérarchie sociale. Il y a des princes même qui sont esclaves, mais esclaves dans toute l'étendue du mot; au point qu'il en a été vendu à des négriers, et la chose ne blessait personne, était reconnue parfaitement légale.

Le plus souvent, l'esclavage est un résultat naturel de la naissance. Cependant les lois et les coutumes en font aussi une peine des délits et des crimes; alors il ne s'applique pas seulement au coupable, il s'étend presque toujours sur sa famille. On conçoit combien le nombre de gens libres doit être restreint, et combien peu l'émigration, et même la traite, peuvent influer sur cet état de choses. Ils sont esclaves, c'est pour cela qu'on les vend; mais on n'a jamais fait un individu esclave pour le vendre, pas plus à la guerre que dans toute autre circonstance. C'est l'effet, et non la cause.

Quant aux procédés employés par nos recruteurs, ils étaient irréprochables, et ils contrastent avec ceux en usage chez les négriers. En effet, les esclaves sont amenés chez les négriers les mains liées et la chaîne au cou, tandis qu'ils arrivent à nos dépôts de recrutement libres de toute entrave et qu'ils y sont réellement présentés pour être affranchis de leur condition d'esclaves.

Chez les négriers, leur esclavage continue, ils ne font que changer de maître. Certains prétendent que dans les colonies où on les envoie ils sont mille fois plus heureux, quoique esclaves, que s'ils restaient dans leur pays. Je n'ai pas à examiner cette question, pas plus qu'on ne la leur soumet. Je sais seulement que les conditions dans lesquelles ils sont exportés sont de nature à soulever le cœur. Il y a quelques mois, un petit brick-goëlette, de 150 tonneaux à peine, vint charger des noirs près de l'embouchure du Congo ; le calme le prit à quelques lieues au large, et il tomba entre les mains d'un croiseur anglais. Il avait cinq cents esclaves à bord ! Combien en serait-il arrivé ?

Dans les dépôts français, le noir racheté n'est plus astreint qu'aux règles et à la discipline de ces établissements. Un commissaire du gouvernement veille constamment à la manière dont ils sont traités ; cette garantie répond à tout. Le même officier délégué de l'administration passe lui-même les engagements individuels de chacun, sans aucune participation des agents de recrutement ; un ou plusieurs interprètes lui servent d'intermédiaires pour faire comprendre aux noirs ce qu'on demande d'eux et où on les envoie. Leur libre consentement est la condition *sine qua non* de l'engagement.

Que de fois j'ai vu des officiers, étrangers à ce service, sourire et secouer la tête d'un air d'incrédulité à ces mots : de *libre consentement*. Rien pourtant n'est plus réel ni plus sérieux ; j'ai passé des engagements de travail à près de six mille individus, et je puis affirmer que j'ai plus d'une fois éprouvé des refus de partir de quelques-uns ; que ces noirs étaient parfaitement à leur aise pour exprimer leur volonté, et qu'ils savaient très-bien qu'ils pouvaient la dire sans qu'il en résultât pour eux rien de fâcheux.

Le plus souvent, entraînés par l'exemple des autres, ils viennent d'eux-mêmes plus tard demander à partir par un autre convoi. Cependant je dois dire que quelques-uns, en

très-petit nombre, il est vrai, ont persisté dans leurs refus et sont encore aujourd'hui dans les factoreries de M. Régis, au Congo, où il servent comme travailleurs. Il y a plus, c'est que si ceux qui sont aux Antilles veulent retourner dans leur pays avec ce qu'ils ont pu économiser, on leur en fournit la facilité et les moyens ; il leur suffit d'en exprimer le désir.

Après cet exposé, j'espère qu'aucun doute ne pourra plus subsister dans l'esprit de personne sur la moralité qui a présidé à nos opérations.

J'ai parlé des noirs qui ne consentaient pas à partir ; je pourrais citer, comme contre-partie, les intrigues qui se sont produites, les fraudes inventées par un plus grand nombre pour assurer leur départ ou même simplement devancer leur tour ; mais je craindrais de trop reculer les bornes de ce rapport. J'ajouterai seulement que j'ai observé en général un empressement à partir beaucoup plus marqué chez les femmes que chez les hommes. Quant aux enfants, c'est de l'enthousiasme, ici comme partout, toutes les fois qu'il s'agit d'un voyage.

Il me reste encore un mot à dire au sujet des guerres intestines qu'on nous a accusés d'entretenir et même de provoquer. J'ignore ce qu'il y a de vrai dans les accusations du même genre qui ont été portées à d'autres époques contre les négriers ; il se peut que dans certaines contrées un roi belliqueux et puissant ait pu réellement y donner lieu ; mais la vérité est que, dans le Congo, rien de pareil ne se passe, n'a même dû jamais se passer.

L'état social des populations présente une telle surabondance d'esclaves qu'il n'est pas nécessaire d'avoir recours à la guerre pour s'en procurer, chacun les a sous la main et à profusion. Le commerce et les échanges sont les seuls moyens employés, je ne dis pas seulement par les Européens, mais par les indigènes entre eux. D'ailleurs il est une preuve matérielle tellement convaincante que tous les autres arguments s'effacent devant elle.

Une enquête eut lieu au Congo pour connaître d'une manière positive les diverses conditions dans lesquelles s'étaient trouvés les esclaves que l'on rachetait, ainsi que les causes de leur esclavage. Cette enquête porta sur 2571 individus qui furent tous interrogés individuellement et avec le plus grand soin. Sur ce nombre considérable il ne s'en trouva

que *trois* qui eussent été vendus comme prisonniers de guerre. (Voir le tableau à la fin du rapport, page 100.)

Ainsi, les reproches articulés contre l'émigration africaine sont sans fondement.

Quelles sont donc les conséquences de cette entreprise relativement aux populations sur lesquelles elle peut avoir quelque influence?

Quant à moi, j'y vois d'abord un grand bienfait pour l'individu qui en profite et qui se trouve tout à coup affranchi de l'esclavage et mis en contact avec notre civilisation. Dans peu d'années, le petit nombre de ceux qui retourneront dans leur pays y rapporteront des idées de progrès qui, peu à peu, modifieront celles des peuplades au milieu desquelles ils se seront établis.

La civilisation, par ce moyen, pourra pénétrer dans ces contrées sauvages, et l'influence bienfaisante, résultat de notre émigration, s'étendra pacifiquement de proche en proche jusqu'aux peuplades de l'intérieur.

Mais, ces effets ne pourront se produire d'une manière complète d'autant qu'on sera parvenu à faire disparaître radicalement la traite, qui ne répand parmi les populations que le vice et la corruption.

Or, l'émigration, telle que nous l'avons pratiquée, est, sans contredit, le meilleur moyen pour anéantir cet odieux trafic qui n'a jamais excité, et avec raison, que le dégoût et la répulsion des honnêtes gens.

SOUZY,

Capitaine de frégate.

Résultat de l'enquête ouverte au Congo, pour connaître les conditions et les causes de l'esclavage de 2571 émigrants africains rachetés pour l'émigration.

(Extrait des notes de M. Gillet.)

DÉSIGNATION	Hommes.	Femmes.	Enfants.	Total.
Esclaves de naissance	761	688	70	1,519
Vendus par les gens de leur propre tribu sans avoir, suivant eux, commis aucun délit	244	164	5	413
Pris et vendus par des tribus voisines en état de paix	26	11	»	37
Vendus pour que le prince puisse donner à manger à ses gens	9	»	»	9
Vendus par leurs propres parents	42	4	»	46
Vendus pour ne pas vouloir se marier	»	8	»	8
Vendus pour ne pas vouloir travailler	2	3	»	5
Vendues par leurs maris pour infidélité	»	12	»	12
Captifs à la mort de leurs parents	38	25	6	69
Captifs pour payer des dettes ou amendes de leurs parents	36	15	2	53
Captifs pour vols commis par eux	67	46	3	116
Captifs pour vol commis par quelqu'un de leurs parents	97	68	12	177
Captifs pour cas d'adultère	34	»	»	34
Captifs pour l'adultère commis par un parent	8	9	8	25
Captifs pour crimes et délits divers, commis soit par eux, soit par leurs parents, tels qu'assassinats, incendie, coups et blessures, manque de respect aux fétiches, etc	16	8	»	24
Un noir en ayant accusé un autre devant le tribunal des chefs, s'il perd son procès, ou si l'accusation n'est pas prouvée, il devient esclave de l'autre, lui et les siens.	7	14	»	21
Prisonniers de guerre	3	»	»	3
Totaux	1,390	1,075	106	2,571

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

SUR LA CULTURE DU COTON.

Beaucoup de personnes se figurent que le coton s'accommode des plus mauvais sols; c'est une erreur; il lui faut des terres ni trop sèches ni trop humides, et, sinon, riches du moins fortement fumées et surtout profondément défoncées. A Albany, avec 400 ou 500 boisseaux de fumure par acre (40 ares 47 centiares), on a obtenu jusqu'à 5000 livres de coton brut de la plus belle qualité.

Les graines sont généralement semées de 2 mètres en 2 mètres, en lignes, dans des potets préparés d'avance avec un ou deux litres de compost disposé à une certaine distance autour de chaque potet, de manière à alimenter les racines à mesure que la plante grandit; elles doivent être couvertes légèrement et avec soin. En neuf ou douze jours, elles seront levées et alors, si le temps est très-sec, il faudra éclaircir le plant pour ne laisser qu'un ou deux sujets au plus. Si le temps est humide, on pourra attendre que les pieds aient plus de développement. L'éclaircissage est une opération des plus délicates et qui doit être faite à la main.

Lorsque le plant commence à devenir vigoureux, on remplit le potet avec la terre qui en forme le tour et on assure ainsi sa solidité : la réussite d'une plantation ainsi faite est à moitié assurée. Le sol doit être purgé avec soin des mauvaises herbes et recevoir une façon à la pioche ou à la charrue, en ayant bien soin de ne pas endommager les racines.

Avant tout, il faut un choix rigide de la graine, c'est-à-dire ne prendre que celles qui sont grosses, lourdes, de belle apparence et provenant des gousses les plus remarquables

de la dernière récolte. Au moment du semis, on les jette dans l'eau et on rejette celles qui surnagent; mais il ne faut pas laisser la graine humide hors de terre; elle doit être semée de suite. Le renouvellement des graines du pays par celles des États-Unis sera bon de loin en loin, pour éviter l'abâtardissement.

Les beaux cotons *Sea Island*, les sortes les plus appréciées, croissent dans les terres baignées par l'air salin de la mer et susceptibles d'irrigations dans les sécheresses; mais, pour que leur réussite soit parfaitement assurée, il ne faut pas qu'ils soient exposés aux trop grosses brises. Les îles et rivages abrités conviennent donc aux très-belles espèces, l'intérieur aux *louisianes* et les endroits les plus défavorables aux courte-soies dits *jumels*, variété d'une rusticité à toute épreuve; mais, en aucun cas, il ne faut mettre ces espèces les unes à côté des autres, à moins que les basses qualités ne soient tout à fait sous le vent; car, au moment de la floraison, le pollen de ces dernières pourrait hybrider les qualités supérieures d'une façon déplorable. Tout gros coton doit donc être soigneusement exclus de la partie du vent ou du milieu des longues soies.

Le géorgie (*Sea Island*) est d'une nature délicate et produisant moins que les autres cotons; c'est à son point de vue que nous avons indiqué les soins de culture ci-dessus; il est plus sujet aux maladies et ne peut pas être très-fortement pressé, ce qui augmente ses frais de transport; il demande des soins d'égrenage et de propreté excessifs; mais il se vend jusqu'à 16 francs le kilogramme.

Le louisiane est moins difficile sur le choix du sol et est d'une nature plus forte; il produit beaucoup plus, peut se presser davantage, mais se vend moitié moins, environ.

Le jumel est le plus rustique de tous, produit plus que tous les autres, peut se presser d'une façon énergique et demande très-peu de main-d'œuvre; mais il ne se vend que 4 ou 5 francs au plus.

En général, le rendement d'un hectare est de 400 à 600 kilogr. de coton égrené.

Assolements. — Le système de rotation de culture est indispensable pour réussir dans la production du coton : dans l'État de Géorgie, on dispose le terrain par bandes de 5 acres dont la première est mise en grains, la seconde en coton et la troisième laissée en jachère, ainsi de suite; l'année sui-

vante, la partie coton est mise en graines, celle en jachère est mise en coton et celle en grains laissée en jachère. Certains planteurs même ne plantent du coton que tous les quatre ans dans la même terre. Dans nos colonies, comme à la Réunion ou aux Antilles, on pourrait se contenter de faire alterner des bandes de cannes, de coton, de manioc, patates, ambrevades, tabac ou graines légumiers, et changer successivement l'ordre de ces cultures.

Pour compléter cet assolement, et en même temps détruire les insectes, il sera bien, lorsqu'on opérera les changements, de brûler sur place les débris de cannes ou, au besoin, une certaine quantité de bagasse et les tiges des cotonniers et autres plantes; ce sera rendre à la terre une partie des principes qui lui ont été empruntés par ces plantes et par conséquent remédier puissamment à son épuisement. C'est encore par la même raison que les tourteaux de graines de cotonnier, engrais puissant, du reste, conviennent tant à la fumure des terres plantées en cotonniers.

Usages de la graine. — On compte généralement le poids des graines pour plus des deux tiers du poids du coton brut; on en tire une huile excellente pour l'éclairage et la savonnerie; il est donc avantageux d'avoir des espèces à graines lisses. Dans la vallée du Mississipi, on nourrit les cochons avec la graine bouillie, ou du tourteau, mélangée avec égale quantité de maïs; on en donne aussi aux moutons.

Cueillette, égrenage et presse. — Dans ces trois opérations on ne saurait trop recommander la propreté qui est une condition *sine qua non* de bonne vente. Les cotons ne doivent être ni trop peu ni trop murs et ils ne doivent être pressés que bien secs, pour éviter le feu qui se met quelquefois dans le centre des balles humides. Les balles doivent être d'un poids parfaitement égal (200 kilogr.), et, lorsqu'on les coud sous presse, on doit laisser les fils assez lâches pour éviter l'arrachement des toiles.

On met la dernière main, en ce moment, en France, à des machines à égrener, dont le système paraît excellent, pour les sortes 1 et 2 d'Amérique (cotons de 12 à 16 francs le kilogramme), mais on n'est pas encore bien fixé sur leurs qualités. La meilleure machine pour les sortes 3 et 4, *middling*, jumel, etc., etc., est encore le *macarthy-gin* fourni par MM. Geo. Forester and C° (Vauxhall Foundry-Liverpool), au prix de 12 livres sterling (300 fr.); l'appareil de transmission

et le manége à chevaux ou à bœufs coûtent 24 livres (600 fr.); total, 36 livres (900 fr.); mais un manége et un seul appareil peuvent faire tourner quatre machines donnant chacune de 100 à 125 kilogrammes de coton nettoyé par jour. Avec la vapeur, les manéges deviennent inutiles et il ne faut plus que des appareils de transmission de vitesse en nombre suffisant. Le nombre de tours de roue donnés au pas ordinaire d'un cheval est de 3; celui donné par l'appareil de transmission est de 600 à la minute. En marchant à la vapeur, on obtient 850 tours à la minute.

Le même système, avec adjonction d'un tablier roulant portant de lui-même le coton sous les rouleaux d'égrenage, se vend, sous le nom de *double acting macarthy-gin*, pour la somme de 20 livres sterling (500 fr.), chez Platt et Richardson, à Manchester (St Ann's Square); c'est une machine excellente.

Ennemis du coton. — La mouche du coton ne manque jamais de faire son apparition aux États-Unis une fois tous les dix-sept ans; cette phalène dépose ses œufs pendant la nuit sous les feuilles et aussitôt l'éclosion, qui a lieu peu de jours après, les vers commencent à dévorer les feuilles; leur travail ne cesse ni jour ni nuit jusqu'à ce qu'ils soient arrivés à leur croissance. Dix jours après la métamorphose en chrysalide, l'insecte devient parfait, dépose ses œufs et meurt.

Les planteurs du Sud détruisent la mouche en mettant dans les champs, de distance en distance, sur des pieux surmontés d'une petite plate-forme, des plats pleins d'un mélange de mélasse et de vinaigre et assez profonds pour que la mouche ne puisse remonter lorsqu'elle y est tombée; on en prend ainsi de grandes quantités.

Un autre insecte encore plus nuisible est le ver de la gousse; mais la sécheresse le tue facilement; en outre, comme sa chrysalide se forme à deux ou trois pouces en terre, on peut la faire détruire par les porcs, qui en sont très-friands, et se débarrasser ainsi, sans dégâts considérables, d'un fléau vraiment redoutable.

Enfin, une maladie qui fait de grands ravages parmi les cotonniers, est la rouille causée par un champignon parasite croissant sur le corps et les branches du cotonnier. Il est à présumer qu'on le combattrait avec succès par le soufre.

Aux Antilles, le coton est souvent attaqué par une punaise rouge à taches noirâtres qu'on trouve également en grande quantité dans les gousses des bombax (fromagers ou oua-

tiers); il y a lieu d'étudier le mode de destruction de ce parasite qui salit les fibres et empêche le développement de la gousse. Le soufre est encore à essayer en cette circonstance, de même que pour les *coccus*[1] qui font aussi quelquefois irruption sur les cotonniers; on pourrait encore essayer leur destruction par l'emploi de volailles à jeun conduites dans les plantations à certaines heures du jour, en les faisant accompagner de travailleurs chargés de secouer les branches, ainsi que cela se pratique contre le ver blanc, à l'époque des labours, dans certaines parties de la France, au moyen de poulaillers roulants dont l'usage tend de plus en plus à se généraliser.

F. Aubry-Lecomte,
Conservateur de l'Exposition permanente des colonies.

---

1. On emploie encore contre le coccus et les pucerons l'écimage de la tige principale; cette méthode, en faisant refluer la sève vers les branches latérales, a en outre l'avantage de déterminer sur chacune d'elles l'émission de nombreuses fleurs; elle facilite également la récolte en empêchant le cotonnier de monter.

CRÉATION

DE PRAIRIES ARTIFICIELLES

A LA RÉUNION.

Dans notre étude sur les engrais [1], nous avons vu que l'azote était l'élément essentiel de la fertilisation des terres, pourvu qu'il fût accompagné de tous les autres principes enlevés au sol par les récoltes; que c'était la quantité d'azote qui fixait en quelque sorte la valeur marchande d'un engrais. Ce fait est incontestable, puisque les principes minéraux, indispensables à un engrais complet, se trouvent en quantité considérable et à bas prix dans le commerce, tandis que la production de l'azote est essentiellement limitée par son origine elle-même. L'azote assimilable à la plante provient presque uniquement, en effet, de la décomposition des matières animales, et la quantité de ces substances animales est elle-même limitée par celle des animaux.

L'azote se trouve en petites quantités dans les pailles, les fourrages; en plus grande proportion, dans les semences. Il est assimilé par les animaux qui se nourrissent de ces productions végétales; il est accumulé dans leurs organes, éliminé en partie seulement par leurs excrétions. Les animaux herbivores servent de nourriture à l'homme et aux animaux carnivores, dont les excrétions deviennent plus azotées; ces excrétions font retour au sol par les engrais, pour recommencer ainsi cette chaîne providentielle, de l'animal à la plante, de la plante à l'animal.

1. Voir la *Revue*, t. VIII, p. 594 (numéro de juillet 1863).

Mais dans cette rotation continue du même principe qui se transforme suivant le but qu'il doit remplir, il est évident que l'azote doit éprouver des pertes considérables, que tout l'azote des excrétions animales ne fait pas retour à la terre; qu'il doit y en avoir des masses perdues, soit par des causes indépendantes de la volonté de l'homme, soit par d'autres qui résultent de son incurie. Toutes les excrétions animales ne sont pas recueillies, tant s'en faut, et beaucoup s'en vont inutilement à la mer; d'autres, desséchées par l'action de l'air, dégagent leur azote dans l'atmosphère à l'état d'ammoniaque. Les substances azotées peuvent, dans quelques industries, éprouver des transformations qui laissent perdre l'ammoniaque dans l'air, comme il arrive dans la manipulation de quelques cannes, sous l'action de la chaux, dans la *défécation;* il est donc évident qu'avant peu tout l'azote, en circulation dans les plantes et les animaux, finirait par être complétement perdu, si la nature prévoyante n'avait pas créé une source inépuisable d'azote pour réparer ces pertes, ou en faire des provisions pour l'agriculture intelligente. Cette source d'azote est l'atmosphère lui-même, vaste réservoir dans lequel on peut puiser largement sans crainte de l'épuiser jamais.

L'azote, qui entre pour les quatre cinquièmes du volume de l'air ordinaire, n'est point assimilable par lui-même dans la majeure partie des végétaux, puisque ceux-ci ne peuvent l'absorber qu'à l'état d'ammoniaque; mais il existe une famille de plantes très-répandue à la surface du globe, dont les espèces diverses croissent sous tous les climats, qui possèdent la propriété singulière de faire exception à la règle générale, et de pouvoir fixer l'azote de l'atmosphère dans leurs organes, par des réactions qui ont échappé jusqu'ici à l'appréciation des physiologistes.

Qu'importe après tout à l'agriculture si le fait existe, quoique non expliqué; les plantes légumineuses s'assimilent l'azote de l'atmosphère, l'accumulent dans leurs organes; elles deviennent une nourriture substantielle pour l'animal herbivore, et viennent ainsi réparer toutes les pertes d'azote.

La culture de ces plantes acquiert une double importance dans un pays isolé où l'arrivage des bestiaux n'a lieu qu'avec de grandes difficultés et à grand prix d'argent, en ce que l'abondance des fourrages permet l'élève du bétail de boucherie, diminue le prix de la viande, et augmente le bien-être

des populations; puis, par son application même aux rotations des cultures du sol, elle devient un précieux assolement pour la terre, lorsqu'on l'intercale entre les récoltes du maïs et de la canne.

Pour ne pas être brûlée par le soleil des tropiques, pour que, dans les grandes pluies, la terre végétale ne soit pas emportée à la mer, le sol végétal doit être recouvert d'une plante quelconque lorsqu'il est dépouillé de ses cannes ou de son maïs; le chiendent, qui pousse naturellement dans nos terrains, appartient à la même famille que la canne et le maïs, il s'approprie les mêmes aliments, il l'épuise donc plutôt que de l'enrichir; la jachère complète serait préférable; mais la culture d'une légumineuse recouvrira parfaitement la terre d'un feuillage abondant; les détritus de cette plante, fortement azotée, amenderont le sol, et l'on pourra de plus récolter de grandes quantités de fourrages, qu'on emmagasinera pour les besoins ultérieurs, ou qu'on fera paître en vert par des troupeaux, dont la nourriture ne coûtera presque rien.

On le voit, la culture des plantes fourragères, alternée avec les récoltes ordinaires, à la Réunion, peut être la source d'une grande amélioration dans le bien-être des populations. Introduite dans les terrains stériles ou abandonnés, elle peut amender le sol et l'amener progressivement à pouvoir porter d'autres récoltes; les plantes fourragères, cultivées d'une manière permanente dans les terrains en pente, dans ceux qui, sur le littoral, sont du domaine de l'État, peuvent rendre à la production des terrains inutiles aujourd'hui.

La culture des fourrages est à peu près la seule qui, dans l'intérêt général de la colonie, doive alterner avec celle de la canne à sucre; mais elle est aussi d'une nécessité absolue. Produire des fourrages, c'est produire du fumier indispensable à la récolte de la canne, c'est produire de la viande à bon marché pour donner la force aux bras des travailleurs. Les autres substances alimentaires doivent être importées du dehors; car, à la culture des grains nourriciers, du blé, du riz, il faudrait consacrer des terres et des bras que l'on emploie plus avantageusement à d'autres productions plus lucratives; mais les bestiaux et les engrais doivent être produits sur place, c'est la condition essentielle de la richesse agricole et du bien-être de tous.

Jusqu'à présent la culture des fourrages a été à peu près nulle à la Réunion; les quelques bœufs qu'on nous apporte de Madagascar pour le service de la boucherie, à mesure de nos besoins, les mules et les chevaux pour le service des charrois dans les habitations, et des voitures dans les villes, sont nourris avec des graminées vertes que l'on ramasse au jour le jour, ou avec des têtes de cannes; cette nourriture, fort peu substantielle, et dont il faut des quantités considérables pour suffire à l'alimentation des animaux, augmente outre mesure les proportions de leur estomac et les rend bientôt difformes et pesants; la ration se complète par quelques poignées de *gram*, féverolle importée de l'Inde, mais jamais par les fourrages secs, succulents, dont seraient si avides ces animaux. Il y aurait progrès évident à introduire dans la colonie la culture de quelques plantes fourragères, des légumineuses surtout; par elles nous aurions une source adondante d'azote fixé, qui ferait retour à l'agriculture par les engrais de ferme; nous aurions surtout la vie à bon marché pour toutes les classes de la population.

Quelles seraient les plantes à fourrages dont l'introduction serait la plus avantageuse à la Réunion? L'expérience seule pourra prononcer un jour sur le choix à faire; mais cette expérience n'est ni longue ni coûteuse; quelques onces de semences, quelques petits coins de terre auront satisfait bientôt aux désirs des planteurs. Notre tâche ne sera pas bien difficile, en indiquant quelques fourrages qui croissent avec abondance dans des conditions climatériques rapprochées de celles de notre colonie, et les sources où l'on pourra se procurer les premières semences d'essai.

Le *Trèfle d'Alexandrie* (*trifolium Alexandrium*), dont nous avons vu des prairies immenses dans la basse Égypte, est un excellent fourrage annuel qui vient très-bien dans les localités où, comme à la Réunion, l'on n'a pas à craindre les gelées; il réussirait probablement dans notre colonie, dans des conditions rapprochées de celles de l'Égypte, dans les terres légères, dans les quartiers de l'île où les pluies fréquentes donnent au sol une humidité constante. Les bestiaux le broutent en vert dans les vastes pâturages autour du Caire et d'Alexandrie; il fournit aussi un excellent fourrage sec.

On trouve des semences de ce trèfle à Paris, chez M. Vilmorin, au prix de 3 fr. 50 c. le kilogramme. On parviendrait facilement, je suppose, à acclimater cette légumineuse dans

la colonie, et à la faire monter en graine pour la reproduire. Cette plante est annuelle; aussi serait-il peut-être préférable de cultiver les variétés vivaces.

Le *Trèfle incarnat tardif à fleurs blanches* donne un bon fourrage vert ou sec; sa propriété d'être en retard d'une quinzaine de jours environ sur le trèfle hâtif, peut rendre quelques services dans les contrées sèches, en prolongeant la durée d'une récolte verte, mangée sur place; cette propriété pourrait être précieuse pour le commerce de la boucherie. Le produit de cette plante est aussi un peu plus abondant que celui des autres variétés de trèfle.

Le *Trèfle jaune des sables* ou *vulnéraire* (*anthyllis vulneraria*) peut prospérer dans des terrains sablonneux presque purs, qu'il sert à fixer. Le fourrage sec conserve une jolie couleur verte, les animaux en sont très-friands. Le kilogramme de semence vaut 4 fr. 50 c. à Paris.

Le *Trèfle de Molineri* fournit un meilleur fourrage que le trèfle incarnat.

Dans les terrains fortement humides, le *Trèfle hybride* ou *trèfle d'alsike* remplace avec avantage le trèfle rouge, par la quantité et la qualité de son produit.

Tous ces trèfles, dont M. Vilmorin collectionne les semences, pourraient être semés dans notre colonie, à l'époque des premières pluies; comme dans certains quartiers de l'île la saison sèche est tempérée par des pluies fréquentes, il est probable que les fourrages pourraient y donner plusieurs coupes dans l'année, et s'entretiendraient verts pour procurer aux bestiaux une nourriture constante sur place.

Dans les terres profondes, naturellement grasses, dans les cirques élevés où les détritus des sommets voisins ont amoncelé la terre meuble, l'on pourrait essayer la *Luzerne ordinaire* (*medicago sativa*). Cette plante aime les terrains humides, elle résiste difficilement à la sécheresse, elle ne vient pas dans les terrains pierreux, elle redoute surtout le voisinage envahissant et destructeur des plantes indigènes, telles que le chiendent, qui, mieux acclimatées, la font disparaître bientôt. La luzerne se sème à la volée, et se recouvre faiblement. La semence vaut 130 à 140 fr. les cent kilos; il en faut vingt kilos à l'hectare. C'est le fourrage qui, dans un champ approprié, donnerait le plus de produit; mais, nous le répétons, il lui faut un terrain choisi. Cependant, nous avons vu des champs de luzerne cultivés sur des pentes assez arides;

dans le midi de la France et donnant de magnifiques coupes, quoique dans la quinzième année de leur existence; probablement cette plante finit par s'acclimater sur le sol où elle est attachée.

Il existe une variété de luzerne rustique, adoptée dans la Prusse Rhénane; ses qualités sont: une rusticité extrême, une longue durée, et l'abondance et la finesse de son fourrage; on pourrait l'introduire peut-être fructueusement dans la colonie pour ces qualités.

A ces fourrages, dont l'essai est à recommander pour trouver ceux qui s'acclimateraient facilement dans nos contrées, je préférerais encore le *Sainfoin* (*hedysarum*); j'en ai suivi longtemps la culture dans des conditions bien diverses, et je l'ai toujours vu prospérer. Ses racines entrelacées seraient d'une précieuse ressource, dans les terrains en pente, contre les fortes ondées qui emportent la couche végétale; cette plante est originaire des hauteurs arides; les débris foliacés qu'elle donne procurent un excellent engrais que la terre emmagasine pour les récoltes futures; elle résiste parfaitement à la sécheresse, et par cette propriété conviendrait, il me semble, assez bien à couvrir les plaines stériles des *Patates à Durand*, autour de Saint-Denis. Le pâturage en vert est sain et ne météorise pas; ces plaines incultes deviendraient ainsi une vaste et belle prairie dont s'accommoderait assez bien le commerce de la boucherie, qui pourrait y faire camper sa provision de bestiaux.

Les soins que l'on a donnés à la culture du sainfoin ont fourni une variété plus abondante que l'on peut couper plusieurs fois dans l'année; j'ai eu jusqu'à trois coupes par an sur une sainfoinière, dans un champ sec, lorsque les pluies l'ont servi; mais l'on peut toujours faire une bonne coupe, et faire paître en vert une ou deux fois par an. L'amélioration des terres par la culture du sainfoin est un fait bien prouvé par l'expérience; l'on a vu en France des terres assez arides pour ne pouvoir porter que du seigle, arriver à donner de belles récoltes de blé par une rotation bien entendue, dans laquelle entrait le sainfoin. La durée d'une sainfoinière est de cinq à six ans; je serais probablement arrivé à en conserver de plus longues années, dans le midi de la France, si les terres dans lesquelles je la cultivais n'avaient été ravagées par les rats de champ, qui en coupaient les racines en traçant leurs demeures souterraines. L'on pourrait, je crois,

cultiver cette plante comme assollement des terres, dans le système de culture de M. Desbassayns. Après l'arrachement de la canne on sèmerait le sainfoin en même temps que le maïs; à l'ombre de cette graminée le sainfoin prospérerait dès la première année, et, après la récolte du maïs, on verrait ses tiges déjà assez belles qui pourraient être mangées en vert; quelques mois après l'on aurait de belles coupes. On laisserait la sainfoinière deux ou trois ans, suivant le besoin qu'on aurait de ses terres, on trouverait après, le sol fort engraissé, et pouvant donner des récoltes de cannes avec infiniment moins d'engrais. J'ai semé du blé sans aucun engrais, et obtenu de belles récoltes après deux et trois ans de culture de sainfoin.

On peut cultiver le sainfoin dans les terres sablonneuses et légères, il y vient parfaitement bien; il réussit moins bien dans les terres fortes et argileuses, quoique j'aie vu de belles soinfoinières dans de pareils terrains; cette plante, en effet, s'accoutume à tout par son extrême rusticité; elle vient sans aucun engrais, à moins que la terre ne soit par trop ingrate. On la sème généralement à la volée, mais pour se plier au mode de culture de la Réunion, on pourrait tout aussi bien l'enterrer à la pioche en sillons; on économiserait ainsi beaucoup de graines. A la volée, il faut de quatre à cinq hectolitres de semences par hectare, la moitié de cette quantité suffirait pour l'encemencement à la pioche. L'hectolitre coûte 16 francs.

Le sainfoin dure moins dans les champs humides que dans les terres sèches, le broutage des animaux ne doit pas se faire pendant les fortes chaleurs, ni pendant les temps très-humides; dans le premier cas, la plante a de la peine à produire de nouvelles pousses, et le soleil peut dessécher outre mesure la terre; dans le second, les animaux peuvent arracher une partie des plantes, dans les terres légères, en les broutant.

Un fait bien important à considérer dans la culture du sainfoin comme dans celle de toutes les légumineuses en général, c'est que ces plantes ne prospèrent bien que dans les terrains calcaires; leur acclimatation à la Réunion forcerait donc les propriétaires à marner leur terrain avec le sable calcaire de Saint-Leu; les cannes profiteraient beaucoup de cet apport, dans la culture ultérieure des cannes, comme je l'ai souvent conseillé.

Le sainfoin se coupe lorsque les fleurs sont complétement développées; on le laisse sécher en plein air, et on ne le rentre sous les hangars que le matin, alors que la fraîcheur de la nuit a rendu un peu d'élasticité aux tiges et aux fleurs, pour les empêcher de tomber, dans le transport. Il faut user des mêmes précautions pour la récolte des graines, pour n'en pas perdre, et la cueillir même un peu avant sa maturté complète. La semence doit se récolter dans une sainfoinière en plein rapport.

Il faut choisir pour semences les graines récentes, pleines, pesantes, lisses, sans odeur; la couleur en est grisâtre à l'extérieur et verdâtre à l'intérieur. Pour la mettre en terre, il faut choisir le moment où la terre humide est assez friable, pour ne pas faire pâte sous la pioche.

Il existe une variété de sainfoin qui donne des tiges de plus d'un mètre d'élévation, mais dont la culture ne prospère que dans les fonds meubles et substantiels, c'est le *sainfoin à bouquet*, ou sainfoin d'Espagne, on le nomme aussi *sulla;* il est utile de connaître les diverses variétés de plantes fourragères puisque les conditions dans lesquelles on peut les essayer à la Réunion varient infiniment, et peuvent fort bien s'accommoder à une plante, et être contraires à d'autres.

Le *sulla* est très-productif, il plaît aux bestiaux; la semence n'a pas besoin d'être très-recouverte, puisque à Malte et en Espagne on la jette sur le chaume après la moisson, et qu'elle n'est guère couverte que par des causes accidentelles, le trépignement des hommes ou des bestiaux; quelques mois après, si le temps a été favorable, on a une épaisse prairie de plus d'un mètre de hauteur.

Ce qu'il y a de curieux dans la culture de cette plante à Malte, c'est que lorsqu'on a fauché la sainfoinière, on ensemence de blé la terre, on fait une récolte de céréales; et cependant, après la moisson, le sulla reparaît comme si on l'avait semé de nouveau; de manière qu'un champ une fois *sullé* peut durer ainsi pendant quarante ans, en produisant alternativement des récoltes de blé et de fourrage. L'application de ce principe serait fort utile à la Réunion dans les récoltes de fourrage et de maïs.

L'hectolitre de cette graine vaut 18 francs environ.

Quoique les plantes légumineuses que je viens d'énumérer soient les plus usitées dans la pratique des prairies artificielles, il en est beaucoup d'autres que l'on pourrait essayer

à la Réunion dans les conditions spéciales, nécessitées par la principale culture de la canne. Ce seraient les légumineuses annuelles qui donneraient leur récolte de fourrage, en quelques mois, dans l'intervalle d'une culture de maïs à celle de la canne, pendant l'année de jachère.

La *petite fève* ou *féverole* (*faba vulgaris equina*) qui, fauchée en vert au moment de la floraison, est fort recherchée des bestiaux, et dont la semence, en la laissant fleurir et mûrir, forme une excellente ration pour les chevaux; elle serait bien préférable au gram de l'Inde.

La *petite gessè* (*latyrus cicera*), qui réussit sur les plus mauvais terrains, donne un bon fourrage vert ou sec.

La *lupuline* ou *trèfle jaune* (*medicago lupulina*), vient très-bien dans les terrains arides; son fourrage est fort bon.

La *lentille*, les *divers pois*, coupés en vert au moment de la floraison, donnent de bons fourrages, et leur culture loin d'épuiser le sol l'améliore, au contraire.

Parmi les légumineuses, il en est une qui, par exception à la règle générale, aime peu les terrains calcaires, et prospère au contraire sur les terrains siliceux, granitiques, secs et arides, c'est le *lupin* (*lupinus alba*), qui a été cultivé pour amender les terres par les Romains (Collumelle, liv. II, chap. x), il ne demande aucun travail particulier, et n'a même pas besoin d'être enfoui pour germer. On pourrait le semer sur le terrain après l'arrachement des cannes et du maïs, les premières pluies le feraient pousser; il ne tarde pas, dans ces conditions, à donner un feuillage abondant.

Le lupin craint les lieux humides, il craint aussi le froid et les gelées; et sous ce rapport le climat de la Réunion, dans les parties voisines du littoral, lui conviendait essentiellement ,si les planteurs voulaient ne se servir de ce végétal que comme amendement, soit en l'enfouissant en vert dans la terre, soit en le mettant à pourrir, pour en faire du fumier; aucune plante ne conviendrait mieux à ce double but. Comme couverture, pour protéger la terre contre l'ardeur du soleil, le lupin présente son feuillage épais, et la composition de son tissu qui renferme beaucoup d'azote (1,65 pour 100), en ferait la base d'un engrais de ferme puissant. Enfoui en vert, tel qu'il se trouve au moment de la coupe, il vaut à poids égal, quatre fois plus que le fumier de ferme : le moment le plus propice pour le faucher, dans ce but, est celui de sa floraison.

Le lupin est un fourrage assez bon en vert, moins bon lorsqu'il est sec; et si on le destinait à ce dernier usage, il conviendrait de mêler dans le semis quelques graines de trèfle incarnat qui l'amélioreraient.

Le lupin produit énormément en semences, malheureusement cette graine est peu recherchée par les animaux à cause de son amertume, qui disparaît cependant en partie par sa macération dans l'eau de mer.

Dans la famille des graminées il est quelques espèces fort appréciées comme fourrages, mais leur culture ne constituerait pas un assolement pour la terre destinée à la plantation de notre précieux végétal; cependant il sera utile de mentionner celles qui pourraient être cultivées dans quelques parties de terrains qui, par leurs dispositions, seraient peu propices à recevoir une destination plus utile.

Le *Ray-grass d'Italie* (*lolium italicum*), semé seul, à raison de 50 kilos par hectare, produit beaucoup, mais sa durée est limitée à trois ou quatre ans, après lesquels il faut le remplacer; dans un second semis sur la même place, la réussite est chanceuse. On l'emploie plus fréquemment mélangé à d'autres plantes, dans lesquelles il entre en surplus; il fournit une coupe dans la première année, mais ensuite il se perd, et disparaît quand les autres plantes ont atteint leur entier développement.

Le fourrage uniquement composé de ray-grass sec serait une maigre ration pour les bestiaux, car comme toutes les graminées il renferme fort peu d'azote; il vaut donc mieux le mélanger à quelques légumineuses; il est à supposer que cette plante n'aurait pas une valeur plus considérable que notre chiendent coupé, avant que les pousses ne soient trop ligneuses.

Le ray-grass d'Italie ne gazonne pas, ses jets et feuilles poussent verticalement; les feuilles sont larges et d'un vert blond, sa végétation est plus forte que le ray-grass anglais, mais il est sujet à la rouille et à l'ergot.

On peut le pâturer en vert, d'une manière libre, ou au parc ou au piquet; il convient cependant de ne faire pâturer que son regain, après une récolte pour fourrage sec. La semence vaut 70 fr. les 100 kilos.

Le *Ray-grass anglais* (*lolium perenne muticum*), autre variété, aime les terrains humides, il résiste aux inondations et ne craint pas le piétinement des hommes et des animaux; il

talle quand il a été brouté, et pour cette propriété est plus particulièrement propre à former de beaux gazons. On met cent kilos de semence par hectare; il convient d'y mêler deux ou trois kilos de petit trèfle blanc. La graine vaut 50 fr. les 100 kilos.

L'ensemencement des prairies artificielles, en Europe, se fait en automne quand l'été a été sec et prolongé, et au printemps, quand on peut arroser; la connaissance des particularités météorologiques de chaque climat doit nous guider pour choisir la saison des semailles à la Réunion; comme nous n'avons rien à craindre des gelées, il est évident que l'on devrait semer un peu avant les pluies, afin que la première humidité fasse germer les graines.

Lorsque l'on peut répandre des eaux bourbeuses limoneuses sur les prairies, elles donnent d'excellentes récoltes. L'Égypte, on le sait, doit sa fertilité aux inondations périodiques du Nil, ses prairies y forment des horizons à perte de vue aux environs du Caire et d'Alexandrie.

Les prairies aiment la fumure, et les produits sont d'autant plus beaux et meilleurs que l'on a pu répandre de l'engrais sur la plante; l'époque de la fumure a été l'objet de bien des controverses, mais le simple bon sens indique que son emploi serait presque inutile, si on ne le faisait concorder avec l'époque des pluies, ou suivre par des arrosages artificiels, puisque par les conditions même de la prairie, on ne peut enfouir l'engrais, et que l'on est obligé de se contenter de le répandre à sa surface. L'usage des engrais liquides serait plus facile, on pourrait les répandre à l'arrosoir ou au tonneau persillé; mais il faut aussi choisir l'époque des pluies qui lavent alors les feuilles touchées par l'engrais liquide, et le font pénétrer dans le sol.

On comprend sous le nom de *prairie artificielle* tout terrain cultivé pour récolte fourragère, dans lequel on n'a mis qu'un petit nombre de plantes d'une durée limitée. Les prairies artificielles ont révolutionné l'agriculture moderne; de leur introduction date réellement l'ère du progrès agricole. Il n'est presque pas de terrain dont la nature se refuse à porter quelques-uns au moins des nombreux végétaux qui peuvent être mangés par les bestiaux, et par leur moyen on peut propager l'élève des animaux de trait et de boucherie, diminuer d'un côté la somme de travail afférent à l'homme, augmenter de l'autre son bien-être, par la vie à bon marché.

La culture des prairies artificielles peut immédiatement proscrire la jachère qui est aujourd'hui un non-sens en économie agricole; à quoi sert de posséder une vaste étendue de terre, si on en laisse le tiers ou la moitié improductive; le sol peut parfaitement se reposer d'une récolte épuisante, en en portant une autre qui l'amende au contraire.

Les travaux de préparation d'une prairie ressortent évidemment des règles de toute culture; plus la plante doit rester sur le sol, et plus le sol doit auparavant être fouillé; si l'on ne remuait assez profondément la terre, on ne perdrait qu'une récolte avec les plantes annuelles; avec le trèfle par exemple, mais on pourrait en perdre cinq ou six et plus avec le sainfoin et la luzerne. Dans une terre couverte de mauvaises herbes, il faut les enlever avec soin avant de semer, il faut les enlever encore lorsque la prairie commence à pousser; la plante fourragère pourrait être étouffée par celles qui sont mieux acclimatées.

Les prairies viennent bien après une récolte sarclée et fumée; après les cannes, qui ont étouffé toutes les petites plantes par leur ombrage impénétrable, une prairie doit se trouver dans les meilleures conditions de succès; les cendres de bagasse répandues sur elle produiront un effet merveilleux, car la récolte doit enlever au sol une grande quantité de potasse.

Chose remarquable, les récoltes qui suivront celles de la prairie seront d'autant plus abondantes, que la prairie elle-même aura été plus fournie et aura duré plus longtemps; ce qui prouve évidemment que sa culture améliore la terre en lui donnant des principes qu'elle tire de l'atmosphère. En règle générale, il ne faut pas cependant, pour rompre une prairie, attendre sa décrépitude; une plante malade laisse toujours quelques principes viciés dans le sol.

La récolte des fourrages en sec est des plus simples, elle se fait généralement au moment de la floraison, alors que le tissu est le plus gorgé de sucs; plus tard, la graine attire à elle tous les principes, puisqu'elle est le but de la végétation, les tiges deviennent alors ligneuses, les feuilles inférieures se dessèchent et tombent, le fourrage est moins succulent et moins estimé des animaux.

On coupe la plante à la faux ou à la faucille, et on la laisse sur le sol pour la faire sécher au soleil; on la retourne deux ou trois fois, pour que la dessication soit bien homo-

gène. Un agriculteur des environs de Barjols en Provence, pour ne pas exposer les plantes à perdre une partie des feuilles qui tombent par ces divers retournements, réunit les fourrages en bottes, et les adosse les unes contre les autres par faisceaux de quatre, le pied des plantes seul touche la terre; il ne remue ces bottes que pour les charger sur les charrois et les porter à la grange. Par ce procédé, deux ou trois jours de notre soleil suffiraient à une entière dessication du fourrage.

Par la culture des prairies artificielles on peut changer l'avenir de notre colonie. L'abondance du numéraire ou du papier qui le représente ne constitue pas le bien-être d'une population, si par son moyen l'on ne peut se procurer les aliments de première nécessité à l'existence.

Ici se termine l'étude des questions d'application de l'industrie métropolitaine à l'île de la Réunion; étude dont la chambre consultative d'agriculture de cette colonie nous avait dressé le programme.

Quel résultat aurons-nous obtenu pour l'intérêt de la colonie? L'avenir seul pourra le dire, car l'industrie ne s'improvise pas à la hâte, les capitaux sont prudents, ils ne s'aventurent qu'avec timidité, et lorsque les résultats paraissent certains. Pour nous, nous croirons avoir atteint notre but, si notre œuvre est considérée par la colonie, comme un jalon planté par un modeste pionnier tout dévoué à son industrie.

« Je tiens à vous témoigner de la manière la plus entière, nous a écrit l'honorable président de la chambre d'agriculture, à la date du 6 mai 1863, toute la satisfaction que la chambre éprouve, de la façon dont vous avez rempli votre mandat et dépassé toutes nos plus légitimes espérances. Vous vous êtes acquitté de la charge que vous aviez acceptée, non-seulement avec zèle, intelligence et succès, mais encore et surtout, avec un véritable dévouement à nos intérêts agricoles et industriels; recevez-en toute l'expression de notre reconnaissance.... »

Si nos industriels partagent l'opinion de la chambre d'agriculture, exprimée par son honorable président, nous espérons que dans un avenir plus ou moins éloigné notre livre pourra être de quelque utilité à notre belle colonie.

HUGOULIN,
Pharmacien de 1re classe de la marine.

RÉFUTATION

DU SYSTÈME DES VENTS

DE M. MAURY.

(Suite[1].)

XV

Des moussons.

Si l'on examine la planche XV de la huitième édition des *Explanations and sailing directions* de M. Maury, ou la planche VIII de la dixième édition de sa *Géographie physique de la mer*, on y trouve l'indication d'une mousson de S. O. sur les côtes de la Guinée dans l'océan Atlantique, de l'Arabie et de l'Inde dans l'océan Indien, enfin de la Chine et de l'Amérique centrale dans l'océan Pacifique[2].

Sur les côtes de la Guinée, comme sur celles de l'Amérique centrale, M. Maury fait remonter la zone des calmes équatoriaux au-dessus des parages des moussons que cependant, en 1858, (*sailing directions*, § 54) il faisait procéder des

1. Voir le numéro de juillet.
2. D'après la planche dont il s'agit, M. Maury considère aussi comme un vent de mousson le vent de S. E. qui souffle pendant l'été dans le golfe du Mexique; bien que ce vent ne soit pas un vent alternatif, mais provienne d'une inflexion du vent alizé de N. E. sur la droite, de même que le vent de N. E. de la côte du Brésil provient d'une inflexion sur la gauche du vent alizé de S. E., sans porter cependant le nom de mousson.

vents alizés de N. E. régnant au Nord de cette zone de calme.

Cette contradiction évidente a disparu du texte de la dixième édition (1861) de la *Géographie physique de la mer* où M. Maury a admis l'opinion très-ancienne d'un météorologiste allemand, M. Dove, qui voyait avec raison dans les moussons de S. O. au Nord de la ligne, la continuation des vents alizés de S. E. de l'hémisphère austral. — Mais la planche VIII de cette édition conserve encore la trace des erreurs des éditions précédentes, concernant les moussons de l'océan Indien. Elle indique une zone équatoriale de calmes au Nord de laquelle règneraient, suivant la saison, les alizés de N. E. de l'hémisphère boréal ou la mousson de S. O., et au Sud de laquelle domineraient alternativement les vents alizés de S. E. et une mousson de S. O. Celle-ci gagnerait à l'Ouest le canal de Mozambique et tournerait vers la Nouvelle-Hollande, dans le voisinage de ce continent.

Il y a longtemps cependant qu'Horsburgh avait signalé un fait de nature à prouver la transformation des vents alizés de S. E. en mousson de S. O. au Nord de la Ligne, dans l'océan Indien, et par suite la non-existence d'une zone équatoriale de calmes permanents.

« Si l'on fait route, disait-il, des îles Comorres vers l'équateur, pendant la mousson de Sud, on voit généralement les vents de S. S. E. augmentèr de force à mesure que la latitude diminue, et varier du S. S. O. au S. O. en entrant dans l'hémisphère Nord. »

Dès l'année 1831 M. Dove avait généralisé ce fait particulier mentionné par Horsburgh, et établi en principe que pendant l'été boréal, l'alizé de S. E. de l'océan Indien franchit l'équateur pour former la mousson de S. O. des mers de l'Inde. Les cartes des vents de M. Lartigue consacrent cette vérité que M. Jansen a étendue aux moussons de N. O. de la côte septentrionale de la Nouvelle-Hollande, dérivées, selon cet officier hollandais, des vents alizés de N.E. de l'océan Pacifique boréal.

Il est difficile de comprendre pourquoi M. Maury n'abandonne pas son hypothèse primitive sur l'existence d'une zone de calmes équatoriaux, après avoir cité et approuvé comme il fait les opinions de MM. Dove et Jansen, qui sont aussi incompatibles avec cette hypothèse que l'opinion de M. Jansen sur le *Gulf stream* aérien de l'océan Atlantique austral est incompatible avec l'existence d'une zone de calmes tropicaux dans cet océan.

Loin de renoncer à son hypothèse M. Maury décrit dans les termes suivants la forme de la zone de calmes équatoriaux de l'océan Indien : (*Géogr. phys.*, § 701.)

« § 701. La zone équatoriale de calmes dans l'océan Indien a positivement une courbure qui peut être attribuée à l'influence météorologique de la péninsule de l'Inde, de la façon que voici : La mousson de N. E. amène la saison pluvieuse sur la côte de Coromandel et sur la côte Est de Ceylan ; et cette saison se fait plutôt sentir sur le continent que sur la mer. La chaleur latente dégagée pendant ces pluies, ainsi que l'action de la chaleur solaire sur cette langue de terre, ont pour effet de dilater l'air sur cette contrée et d'amortir la mousson de N. E. En même temps les influences météorologiques de l'Afrique d'un côté et de l'Australie de l'autre tendent à attirer le vent vers ces terres et à reculer les limites des alizés de S. E., ce qui donne à la zone de calmes équatoriaux la forme indiquée sur la planche VIII [1].

§ 702. Pendant l'hiver (boréal), saison de la mousson de N. E., il existe dans la zone de calmes comprise entre cette mousson et les alizés de S. E. une zone de mousson d'hiver ou d'Ouest. — Celle-ci aussi a une forme courbe comme l'indiquent les deux lignes tracées sur la planche VIII pour représenter ses limites moyennes le 1er mars [2].

C'est là un remarquable phénomène dont aucune explication satisfaisante n'a encore été donnée. — Il s'étend sur presque toute la zone équatoriale de l'océan Pacifique où les vents dans cette même saison soufflent de l'Ouest. — La largeur extrême de cette zone de mousson d'hiver est d'environ 9° à 10° de latitude. — Le milieu en est situé, dans l'océan Indien, entre l'équateur et le 5e parallèle Sud; dans le Pacifique, entre l'équateur et le 5e parallèle Nord; dans l'Atlantique entre 5° et 10° N. — Dans l'Atlantique c'est une mousson d'été facile à expliquer. — Cette zone de *sous-mousson* en raison de sa grande longueur et de sa petite largeur est un des plus remarquables phénomènes de la météorologie.

§ 703. — La mousson de N. O. de l'Australie vient de cette

---

1. La courbure de cette zone est concave vers le pôle sud.

2. Ces deux lignes tracées sur la planche VIII embrassent en réalité une étendue plus grande que la zone de calmes elle-même; mais elles se rejoignent sur la côte d'Afrique au lieu de rester équidistantes.

zone ; mais là elle est élargie, car elle s'étend jusqu'à la côte occidentale de ce continent. »

Ce phénomène des moussons équatoriales n'est pas en réalité aussi extraordinaire que l'écrit M. Maury. Il a une analogie marquée avec les phénomènes du mouvement des liquides autour des obstacles qui gênent leur cours. Mais cette analogie est difficile à saisir sur la planche VIII ou dans le texte de cet auteur, en raison des contradictions nombreuses auxquelles il a été entraîné par sa persistance à maintenir les bases de son système des vents, tout en acceptant les faits nombreux qui le condamnent.

Il faut donc, pour se faire une idée juste des moussons de l'océan Indien, abandonner l'auteur systématique pour le compilateur consciencieux, et chercher la vérité dans les faits nombreux dont ce dernier a enrichi la science, sans en tirer même un grand parti.

Mais pour rendre cette recherche plus fructueuse, nous allons d'abord demander au raisonnement et surtout à l'analogie qui existe, à beaucoup d'égards, entre les mouvements de l'air et ceux des liquides, l'explication générale du phénomène des moussons et des circonstances particulières qui l'accompagnent, suivant la position et le gisement des terres qui le produisent.

Considérons (fig. 12) deux courants liquides, DC, D'C, ou deux branches d'un même courant, venant se rejoindre au delà d'un obstacle M. — La diminution de pression qui existera nécessairement en aval de l'obstacle forcera les filets liquides les plus voisins de se replier sur eux-mêmes pour rétablir l'équilibre. Lorsque la déviation des filets sera brusque, ils formeront des tourbillons comme en V et V'. — Plus loin ils décriront des courbes moins prononcées, comme en *g* et *g'*, et se réuniront pour former, au milieu du remous et parallèlement à la ligne CB, un contre-courant marqué qui se perdra ensuite par des tourbillons dans les deux branches du courant primitif.

Tels sont les faits qu'on observe en réalité dans les remous causés, par exemple, par les culées d'un pont au milieu d'une rivière.

Il est clair que le contre-courant dont il s'agit serait bien plus rapide si l'obstacle M. exerçait lui-même une attraction sur le contre-courant et tendait à l'absorber, comme ferait un grand bassin fermé en amont et ouvert en aval, ou

si, sur la ligne médiale AB, existait une cause particulière de diminution de pression et par conséquent d'attraction.

Ces dernières circonstances se présentent lorsque les vents alizés rencontrent des terres qui, après en avoir gêné le cours par leur présence, les détournent par suite de la raréfaction de leur atmosphère.

Suivant le gisement de ces terres par rapport à la direction des deux alizés, un seul d'entre eux les atteint, comme l'alizé du S. E. qui, changé en mousson de S. O. pendant l'été boréal, baigne seul alors les côtes méridionales d'Asie; ou bien la mousson est formée par chaque alizé, mais en proportions différentes, comme sur les côtes occidentales de l'Amérique centrale, sur celles de Sénégambie ou de Guinée, ou dans la zone des moussons de N. O. de l'océan Indien.

Les vents d'Ouest qui règnent dans cette dernière zone, durant l'été austral et qui sont, pour M. Maury, un des phénomènes les plus remarquables de la météorologie, s'expliquent d'une manière très-plausible par l'existence de contre-courants pareils à ceux de la figure 12, déterminés par la présence de grandes îles, comme Sumatra, ou de nombreux archipels comme ceux de l'Océanie, en même temps que par la raréfaction de l'air au-dessus de ces îles, de ces archipels et de la zone même qui les renferme, lorsque le soleil est dans le voisinage de leur zénith. — La différence de vitesse de rotation des parallèles fait sentir aussi son influence sur la direction de ces vents.

En effet, lorsque la raréfaction de l'air, dans la zone dont nous parlons, a détourné le cours des alizés de N. E. vers le Sud et leur a fait franchir la Ligne, la diminution de vitesse de rotation des parallèles successifs leur donne une vitesse apparente de l'Ouest vers l'Est, qui, combinée avec celle du Nord vers le Sud, détermine d'abord la direction de N. O. dont on a donné le nom à cette mousson; et qui ne tarde pas à devenir entièrement prédominante.

Cette raréfaction de l'air détourne aussi le cours des alizés de S. E. qui se dirigent du Sud au Nord vers ces parages échauffés, et tendent même à varier au S. O., par suite de la diminution de pression dans les remous formés par les archipels et les grandes îles de la zone dont il s'agit. (fig. 14.) Mais ici, ces alizés se dirigeant vers l'équateur, au lieu d'en arriver, subissent une déviation vers la gauche, en sens opposé à celui de l'aspiration du remous, et de nature à diminuer

la composante de leur vitesse de l'Ouest à l'Est; tandis que cette composante est augmentée au contraire, par la même cause, pour les alizés de l'hémisphère boréal.

Pareillement, lorsque la mousson est formée au Nord de la Ligne, la rotation de la terre diminue la composante de l'Ouest à l'Est des alizés de N. E., détournés sur la gauche par la raréfaction de l'air au-dessus des terres échauffées, et augmente cette composante pour les alizés de S. E. détournés sur leur droite après avoir franchi l'équateur.

Étudions maintenant dans tous leurs détails les faits observés, et recherchons si les directions des vents de mousson sont bien celles que le raisonnement nous leur a fait attribuer.

L'inspection des cartes des vents du *Board of trade* suffit pour donner une idée générale du caractère de la mousson d'été sur la côte de Guinée et de Sénégambie; mais on connaîtra mieux la direction et les variations des vents qui la forment, si l'on consulte les cartes de M. Brito Capello[1] qui fournissent ces données pour chaque rectangle de deux degrés de côté, en latitude et en longitude.

D'après ces dernières cartes et les instructions qui les accompagnent, en décembre, janvier et février, comme en mars et avril, les alizés de S. S. E. tournant au S. O. près de la côte et inclinant vers l'Est, au large, règnent jusqu'au 4e parallèle Nord; tandis que les alizés de l'hémisphère boréal prenant la direction du N. N. O. au N. O., près de terre, et du Nord au N. E., au large, dominent au Nord du 6e parallèle Nord. L'un et l'autre alizé diminuent graduellement de force à mesure qu'ils se rapprochent de leur limite.

« Entre les deux il existe à cette époque un grand espace de forme triangulaire dont la base s'appuie sur la côte d'Afrique, et qui peut être considéré comme occupé en entier par des calmes et des brises plus ou moins variables; espace qui change de place et qui se modifie aussi en forme et en dimensions pendant cette même époque. »

« .... Dans la zone des calmes et pendant ce mois, les brises variables prédominent et viennent de la partie du N. E. et du N. O. dans une bande parallèle à sa limite septentrionale; de la partie du N. O. du côté de la côte d'Afrique, et de la partie du N. E., du côté opposé. De même, dans la bande

1. Guide pour l'usage des cartes des vents et des courants du golfe de Guinée; traduit du portugais par MM. West et Le Gras, 1862.

qui la borde au Sud, les brises variables sont fréquentes du S. E. et du S. O., celles qui viennent de cette dernière direction se trouvant dans la partie voisine de la côte d'Afrique.

A ces caractères, il est facile de reconnaître l'existence d'un remous pareil à celui qu'indique la figure 12.

La côte d'Afrique intercepte les vents alizés sans exercer encore sur eux une attraction suffisante pour donner de la force aux contre-courants aériens qui forment la mousson. — On a alors ces calmes locaux que M. Maury a trop facilement convertis en une zone continue de calmes, sur laquelle il a élevé tout l'échafaudage de son système des vents.

En mai et juin, les circonstances météréologiques sont à peu près les mêmes que pendant les mois précédents, seulement la zone de transition où se produisent les remous, et qui était limitée pendant l'hiver par les 4e et 6e parallèles Nord, est maintenant comprise entre le 6e et le 8e.

En juillet, août et septembre, la raréfaction de l'air au-dessus de l'Afrique, due à l'intensité de la chaleur solaire, atteint son maximum et exerce sur les deux alizés cette forte aspiration qui produit la mousson, ou qui, du moins, lui donne toute sa force.

Les alizés de l'hémisphère austral prennent la direction du S. S. E. en franchissant la Ligne, et inclinent à l'Ouest à mesure qu'ils s'élèvent en latitude ou qu'ils se rapprochent de la côte.

Dans la zone comprise entre les 10e et 12e parallèles Nord, qui paraît séparer alors les deux alizés, la direction moyenne du vent est l'Ouest; plus au Nord elle devient le N. O.

La fusion des deux alizés s'opère donc ici par un vent d'Ouest opposé à leur direction moyenne primitive; comme dans la figure 12, le contre-courant est opposé à la direction moyenne des courants primitifs.

Il est à remarquer que l'alizé de S. E. dévié, occupe un espace beaucoup plus étendu que l'alizé de N. E., et contribue dans une plus grande proportion que cet alizé à former la mousson. — Il conserve aussi plus d'intensité[1]. Nous ve-

1. C'est pour cela que l'on donne assez généralement le nom de mousson de S. O. à la mousson de la côte de Guinée et de Sénégambie, bien qu'elle comprenne aussi, comme on le voit, des vents d'Ouest et de N. O.

nous d'en indiquer une cause à laquelle se joint l'influence du gisement de la côte. D'après ce gisement, l'angle formé par la direction de l'alizé avec une normale à la côte est moindre pour l'alizé de S. E. que pour celui de N. E.; et comme la direction de cette normale indique le sens de l'aspiration produite par la côte, la résultante de la vitesse due à cette aspiration et de la vitesse primitive du vent est plus grande pour l'alizé de l'hémisphère austral que pour celui de l'hémisphère boréal.

La mousson de S. O. de l'océan Indien au Nord de la Ligne, procède des mêmes causes que celle de la côte d'Afrique dans l'océan Atlantique.

Lorsque le soleil a une déclinaison boréale, il échauffe le continent d'Asie, et la raréfaction de l'atmosphère de ce continent détermine d'abord le retour en arrière de la mousson sur son déclin, puis sa disparition, et enfin l'invasion complète, par l'alizé de S. E., de toutes les parties de l'océan Indien situées dans l'hémisphère boréal. — En remontant vers le Nord, après avoir franchi la Ligne, cet alizé subit l'influence de la diminution de vitesse de rotation des parallèles et tourne graduellement au Sud et au S. O. — Ce fait avancé dès l'année 1831, par M. Dove, a été admis par M. Maury, et ne saurait être mis en doute aujourd'hui. Nous l'avons déjà appuyé de l'autorité d'un passage d'Horsburgh.—Il est confirmé par le témoignage de tous les navigateurs, parmi lesquels nous citerons particulièrement M. Tardy de Montravel. La corvette *la Constantine*, qu'il commandait, faisant route de Zanzibar pour Singapour, trouva, en juillet, entre le 5e parallèle Sud et l'équateur, des vents variables du S. S. E. au S. S. O qui tournèrent à l'Ouest et au N. O., après qu'elle eut franchi la Ligne.

Enfin, les cartes-pilote de M. Maury indiquent pour les vents qui soufflent durant l'été boréal, dans le voisinage et au Nord de l'équateur, des directions entièrement conformes à l'opinion de M. Dove, qui est partagée par M. Lartigue, et corroborée en outre par l'absence de calmes capables de rompre habituellement la continuité du courant atmosphérique.

On a groupé dans le tableau suivant les renseignements fournis par les cartes-pilote pour la zone de l'océan Indien comprise entre les 10es parallèles Nord et Sud, les 55e et 100e méridiens, et pour les mois de juin, juillet et août,

pendant lesquels la mousson de S. O. règne au Nord de la ligne.

Ce tableau montre en effet, que les calmes, dans cette saison et dans la zone équatoriale, sont très-rares à l'Ouest du 80° méridien. — S'ils sont plus fréquents entre le 80° et le 100°, surtout dans le voisinage de l'équateur, il est naturel de voir là seulement une influence locale due à la présence de l'île de Sumatra, et pareille à celle qui est exercée par la côte d'Afrique sur les calmes équatoriaux de l'Atlantique.

Le tableau de la page 108 permet de suivre, dans chaque partie des différentes zones de 5° de latitude qu'il comprend, les variations des vents dominants, pendant l'été boréal. — Les résultantes ont été dessinées sur la figure 13, dont les grandes flèches *ab*, indiquent la giration des vents qui résulte des directions des petites flèches représentant ces résultantes. On voit sur le tableau que cette giration est conforme à ce qui en a été dit précédemment, et qu'elle va jusqu'à donner des vents très-fréquents de l'O. S. O. au O. N. O., dans le Nord de la Ligne et à l'Est du 70° méridien, et même parfois des vents du N. O. au Nord, dans le Sud de la Ligne, entre les 85° et 100° méridiens. Il y a lieu de penser que l'obstacle opposé à la mousson, par les chaînes de montagnes de la presqu'île de l'Inde, n'est pas étranger à la formation du grand courant aérien circulaire qu'indiquent les directions de ces vents, tournant depuis le S. E jusqu'au Nord par l'Ouest, à mesure qu'ils avancent dans leur parcours.

La mousson subit encore une autre déflexion sur la côte S. E. d'Arabie qui, pendant les mois d'avril, mai et juin, lui fait prendre souvent la direction du S. E. normale à cette côte.

Pendant l'hiver de l'hémisphère boréal, le vent polaire de cet hémisphère, arrivant directement des plateaux refroidis de l'Asie, refoule au Sud de l'équateur l'alizé austral affaibli.

La zone d'échauffement maximum, qui avait atteint le continent, en suivant le mouvement en déclinaison du soleil, descend alors vers la Ligne, la franchit et s'en éloigne même vers le Sud, de plusieurs degrés de latitude.

Les mêmes causes qui avaient conduit l'alizé de S. E. au Nord de l'équateur et l'avaient changé en mousson de S. O., doivent ici amener l'alizé de N. E. au Sud de l'équateur et le changer en mousson de N. O. — En outre, la présence des îles de la Sonde dans la zone équatoriale contribue à la for-

Observations de vents dans la zone équatoriale de l'océan Indien, en juin, juillet et août.

VENTS.	De 10° à 5° lat. S.			De 5° S. à 0°.			De 0° à 5° N.			De 5° à 10° N.		
	55 à 70° long. E.	70 à 85°	85 à 100°	55 à 70° long. E.	70 à 85°	85 à 100°	55 à 70° long. E.	70 à 85°	85 à 100°	55 à 70° long. E.	70 à 85°	85 à 100°
Est. E S E. S E.	627	551	552	253	350	158	105	24	60	9	28	74
S S E.	196	162	117	299	91	72	63	28	49	0	13	38
Sud	131	90	44	253	95	121	105	84	78	3	43	84
S S O.	8	9	17	44	35	71	172	97	115	67	47	163
S O.	4	9	31	40	95	114	214	169	267	475	285	329
O S O. Ouest. O N O.	8	24	46	20	202	162	216	521	267	386	485	230
N O. N N O. Nord.	12	54	53	16	35	149	38	72	87	46	87	25
N N E. N E. Est.	12	90	101	28	55	68	40	0	29	3	13	29
Calmes	0	9	36	44	43	83	45	3	47	9	0	28
Résultantes	S. 50° E. 0,83	S. 59° E. 0,69	S. 34° E. 0,61	S. 16° E. 0,76	S. 18° E. 0,36	S. 27° O. 0,23	S. 33° O. 0,54	S. 69° O. 0,72	S. 52° O. 0,56	S. 64° O. 0,84	S. 72° O. 0,73	S. 42° O. 0,65

NOTA. — Le nombre total des observations est ramené à mille.

mation de contre-courants aériens pareils à ceux que produit la côte de Guinée et de Sénégambie, et il doit en résulter, par conséquent, au Sud de la mousson de N. O. une mousson de S. O. se réunissant à la première par un vent d'Ouest.

C'est bien, en effet, ce qui résulte de l'inspection du tableau suivant et de la figure 14 qui donne les résultantes des vents dans les différentes divisions adoptées pour former ce tableau.

Observations de vents dans la zone équatoriale de l'océan Indien en décembre, janvier et février.

VENTS.	15° à 10° lat. S.		10° à 5° S.		5° S. à 0°		0° à 5° lat. N.	
	50 à 80 long. E	80 à 100°	50 à 80°	80 à 100°	50 à 80°	80 à 100°	50 à 80°	80 à 100°
Est. E N E.	178	126	70	96	79	41	170	109
N E. N N E.	88	60	53	30	146	31	542	286
Nord. N N O.	41	43	84	32	183	110	82	216
N O. O N O.	62	39	254	136	187	168	41	91
Ouest. O S O.	46	38	159	176	158	225	41	82
S O. S S O.	95	33	122	125	58	139	7	71
Sud. S S E. S E. E S E.	460	606	212	252	148	137	75	91
Calmes	28	52	47	152	43	128	41	51
Résultantes	S 42 E 0,42	S 45 E 0,33	S 79 O 0,22	S 29 O 0,23	N 32 O 0,26	S 86 O 0,32	N 39 E 0,66	N 79 E 0,38

On voit ces résultantes tourner graduellement du S. E. au S. S. O. et à l'O. S. O., puis à l'Ouest, au N. O. et enfin au N. E. à mesure qu'on remonte du Sud vers le Nord.

Les calmes sont encore assez fréquents entre l'équateur et le 10e parallèle Sud, dans l'Ouest du Sumatra; mais ils le sont trois fois moins, dans la même zone, à l'Ouest du 80e méridien, où leur rapport au nombre des brises est voisin de 45 seulement pour mille. On a cependant ici un exemple de ce fait particulier, généralisé à tort par M. Maury, de deux alizés venant se perdre dans une zone intermédiaire, suivant des directions d'abord opposées, et l'on voit que ces vents, au lieu de s'entrecroiser dans une région de calmes, prennent graduellement cette direction commune de l'Ouest vers l'Est, que M. Maury considère comme un phénomène des plus remarquables, bien qu'elle soit indiquée par l'analogie évi-

dente qui existe, à beaucoup d'égards, entre les mouvements de l'air et ceux des liquides.

Le nom de mousson de l'Ouest conviendrait mieux que celui de mousson de N. O. aux vents qui soufflent, pendant l'été austral, entre la ligne et le 10e parallèle Sud, dans l'océan Indien; mais comme les vents de l'autre mousson, au Nord de la Ligne, soufflent fréquemment aussi de l'Ouest, il y aurait peut-être à craindre une certaine confusion.

En réalité, pendant la mousson dite de N. O. dans l'océan Indien, la zone comprise entre l'équateur et le 10e parallèle Sud, qui comprend celle du maximum d'échauffement, est occupée principalement par des brises soufflant du Nord au Sud par l'Ouest, parmi lesquelles les brises du Nord à l'Ouest sont plus fréquentes dans la partie septentrionale et la plus étendue de cette zone, tandis que les brises du Sud à l'Ouest se font sentir dans sa partie méridionale.

La comparaison des faits observés à l'Est et à l'Ouest du 80e méridien semble indiquer que la zone de cette mousson se rapproche de l'équateur à l'Est de ce méridien, et s'en éloigne à l'Ouest, où en effet, pendant l'hivernage, la mousson atteint parfois l'île de la Réunion.

Il n'entre pas dans le cadre que nous nous sommes tracé de parler du phénomène des cyclones. Nous ne devons cependant pas omettre de remarquer comme M. le capitaine de frégate Bridet, auteur d'un fort bon mémoire sur les cyclones de l'océan Indien, que ces météores ont leur origine précisément, dans la zone située à l'Ouest de Sumatra, où les vents alizés de S. E. entrent en tournant sur la droite exactement dans le même sens que les cyclones de l'hémisphère austral. Qu'on suppose la raréfaction de l'air portée à un haut degré par la chaleur solaire, et le circuit de ces vents pourra former un vaste tourbillon. Il suffira alors d'une impulsion du Nord au Sud, due à une recrudescence de force de l'alizé boréal, pour que ce tourbillon décrive dans l'océan Indien, par l'effet combiné de cette impulsion et du mouvement de rotation de la terre, le parcours parabolique ou elliptique qui caractérise les cyclones.

Remarquons, en terminant ce que nous avons à dire sur les variations des vents dans la région des moussons de l'océan Indien, que les observations faites aux mêmes lieux accusent généralement une marche régulière et progressive dans les variations de direction de la mousson. Ainsi, à Palembang,

sur la côte N. E. de Sumatra, d'après M. Dove, les directions moyennes des vents, pour chaque mois de l'année, seraient les suivantes, à partir de janvier.

S. 30° O.,	N. 62° O.,	N. 11° O.,	N. 5° O.,
N. 6° E.,	N. 21° E.,	N. 18° E.,	N. 25° E.,
S. 60° E.,	S. 4° O.,	S. 7° O.,	S. 20° O.,

Les cartes-pilote nous font défaut, dans l'océan Pacifique à l'Est du 100e méridien. Nous ne pouvons donc y étudier la mousson de N. O. comme nous l'avons fait pour l'océan Indien. — D'ailleurs, dans les vastes archipels qui s'étendent des îles de la Sonde aux Pomotous, la multiplicité des canaux des îles doit exercer sur les directions des brises une influence trop forte et trop variable pour permettre de généraliser les résultats observés et de les assujettir à une loi commune.

Cependant, les ouvrages d'Horsburgh et de M. de Kerhallet, rédigés d'après les relations des navigateurs, nous apprennent que la mousson de l'été austral souffle du Nord au N. N. O. entre la Nouvelle-Guinée et Bornéo, et du N. E. au N. O. sur la côte septentrionale de la Nouvelle-Guinée. Si l'on rapproche de ces indications générales le fait révélé par les cartes-pilote, que dans la zone comprise entre les 105e et 150e méridiens, de 0° à 5° lat. N., dominent pendant l'été austral des vents du Nord au N. E, tandis que la proprotion des calmes aux brises, est seulement de 24 pour 1000 en moyenne, on est amené à reconnaître, avec MM. Dove et Jansen, que, dans l'archipel océanien comme dans l'océan Indien, la mousson de N. O. est le résultat de la déflexion de l'alizé de N. E. de l'hémisphère boréal; ce qui implique la non existence en cette saison de la zone de calmes équatoriaux sur laquelle est fondé le système des vents de M. Maury.

Les variations de cette mousson, par exemple, la direction de l'Ouest à l'Est qu'elle prend le long de la chaîne des îles de la Sonde, s'expliquent aisément par les obstacles des terres, et par la tendance des vents à suivre la direction des canaux qui s'écartent le moins de leur direction primitive.

Si l'alizé de S. E. ne vient pas se réunir à celui de N. E. suivant la direction commune de l'Ouest à l'Est, comme dans l'océan Indien, on doit l'attribuer aux obstacles que lui offrent les côtes de la Nouvelle-Hollande et de la Nouvelle-Guinée ainsi que les archipels à l'Est de cette dernière île,

Cet alizé de S. E. ne pénètre dans ces parages que par le détroit de Torrès, de mars à octobre.—Mais à l'Est de la Nouvelle-Guinée, nous retrouvons une mousson équatoriale en tout pareille à celle de l'océan Indien et formée comme elle en proportions inégales par les deux alizés de N. E. et de S. E., se repliant le premier sur la gauche et le second sur la droite.

La carte des vents de M. de Kerhallet, ainsi que les relations des voyages de M. Duperrey sur la *Coquille* et de M. de Montravel, font en effet connaître l'existence de vents variables du Sud à l'Ouest, durant l'été austral, entre le 10° et le 20° parallèle Sud, de la Nouvelle-Calédonie à Nouka-Hiva.

La ligne de partage des contre-courants des deux alizés semble quelquefois atteindre, dans ses oscillations, Taïti et les îles des Amis, où il n'est pas rare que des vents du N. O. à l'O. N. O. remplacent ceux du Sud à l'O. S. O., qui dominent pendant l'hivernage. — En d'autres circonstances, cette ligne de partage se rapproche beaucoup plus de l'équateur, car M. de Montravel, en faisant route de Hongkong pour l'île des Pins, rencontra, le 17 décembre, par 4° 45' lat. N. et 145° 46' long. E., un vent tournant de l'Est au S. S. O. au O. N. O. et au Nord, reprenant au S. O. par 7° 37' lat. S. et 162° 40' long. E. pour tourner au N. et au N. E., et prendre la force d'un ouragan variant au S. O. et au S. E. par le Nord.

L'existence incontestable, dans la région qui nous occupe, de véritables tourbillons, dégénérant même quelquefois en cyclones, rend compte en partie de ce que devient l'air absorbé par la zone équatoriale vers laquelle convergent les deux alizés. — Les masses d'air, qui n'ont pas été élevées par la chaleur solaire dans les régions supérieures de l'atmosphère, rentrent par des contre-courants ou des tourbillons dans les régions des alizés qui alimentent cette zone.

Pendant l'hiver austral, l'alizé de S. E. soufflant avec plus de force, reprend possession, sauf quelques exceptions locales, de toute la région des archipels océaniens dont nous venons de parler. Il pénètre même à son tour dans l'hémisphère boréal pour former la mousson des mers de Chine, mousson qui se fait sentir jusqu'aux îles Mariannes, et au delà du Japon, tant est considérable l'effet d'aspiration dû à l'échauffement du vaste continent d'Asie ; mais cet effet se produit avec des caractères différents suivant les localités ; comme nous avons eu déjà l'occasion de le montrer, pour les

parages situés au Nord du tropique du Cancer ou dans son voisinage. — Nous allons indiquer maintenant les variations de cette mousson dans les parages voisins de l'équateur, à l'aide des cartes-pilote et des cartes des vents qui représentent leurs données.

Dans la mer des Passages, entre Bornéo, Sumatra et la presqu'île de Malacca, les vents du Sud au S. E., qui forment évidemment la transition des alizés de S. E. avec la mousson de la côte de Chine, sont plus fréquents que ceux de S O. pendant la durée de la mousson qui souffle d'avril à septembre. En juillet, août et septembre, les vents du Sud dominent dans cette mer. Ils tournent au S. O. dans le canal compris entre Bornéo et le Cambodje, ainsi qu'entre la Chine et les Philippines; mais au Nord du 20e parallèle, l'aspiration des côtes échauffées de la Chine produit son effet habituel, et la mousson prend très-fréquemment le caractère d'une brise du large soufflant du Sud au S. E. et même à l'E. N. E.

Ce sont les directions du Sud à l'Est qui dominent dans le golfe du Tonquing, surtout en mars, avril et mai. De sorte que, par suite du gisement des terres, la mousson de S. O. devient véritablement une mousson de S. E. sur la côte de Chine comme sur celle d'Arabie.

Nous terminerons ce que nous avons à dire des moussons de ces parages par une remarque sur la rotation des vents régnants qui n'est pas sans intérêt. Dans le carré des cartes-pilote compris entre 0° et 5° de latitude Nord, 105° et 110° de longitude Est, c'est-à-dire dans la mer des Passages, les moussons ne sont pas tranchées, et les vents régnants font pendant l'année entière le tour du compas. Ils soufflent principalement du Nord au N. E. en décembre, janvier et février; du N. E. en mars ; du N. E. au S. E. en avril et mai ; du S. E. au S. O. en juin, juillet et août ; du Sud au S. O. en septembre; du Sud à l'Ouest en octobre ; enfin du S. O. au N. O. et au N. E. en décembre, achevant ainsi leur rotation complète.

Ce circuit orbitaire annuel des vents est peut-être un cas plus général que celui de deux directions alternativement opposées qu'on attribue généralement aux moussons. — Nous en avons déjà donné un exemple. — M. Dove en cite un autre non moins frappant au Japon, et nous avons observé nous-même des variations semblables à Shang-Haï et dans le golfe du Pé-Chili.

Il nous reste à étudier le régime des vents dans la zone équatoriale de l'océan Pacifique, voisine de l'Amérique.

Le gisement de la côte de l'Amérique centrale étant à peu près parallèle à celui de la Sénégambie, on doit retrouver sur la première côte les moussons de N. O. et de S. O. avec les mêmes caractères que sur la seconde. — C'est ce qui résulte, en effet, de l'examen des cartes du *Board of trade* et des cartes-pilote ; avec cette seule différence que l'isthme qui unit les deux parties de l'Amérique est parfois traversé dans ses parties les plus étroites, par les vents de Nord ou les alizés du golfe de Mexique, qui vont se mêler aux vents de l'océan Pacifique.

Cette circonstance se présente pendant les mois de janvier, février et mars, où les vents polaires, dérivés des vents généraux d'Ouest, descendent le long de la côte de Californie, à partir du 40e parallèle, et soufflent du Nord au N. O. jusque vers le 15e où ils se mêlent aux vents de N. E. de l'océan Atlantique qui ont traversé l'Amérique centrale. Ils continuent à dominer entre le 15e et le 10e parallèle Nord et soufflent encore, au large, entre le 5e et le 10e. Près de la côte, dans cette dernière zone, on commence à rencontrer l'alizé de S. E. tournant au S. O., qui domine au Sud du 5e parallèle N., excepté dans le golfe de Panama où se fait sentir fréquemment le souffle de l'alizé de N. E. de la mer des Antilles.

En cette saison, la zone de partage des moussons ou contre-courants paraît être située entre 5e et 10e de latitude Nord, bien que l'on rencontre accidentellement quelques vents du Sud à l'Ouest entre 15° et 20e lat. N.

En avril, mai et juin, la mousson du Sud gagne sur celle du Nord toute la côte d'Amérique comprise entre la Colombie et le 100e méridien, ainsi que la zone limitée par les 5e et 10e parallèles N. — L'alizé des Antilles ne traverse plus l'Amérique centrale. — L'alizé de S.E. de l'océan Pacifique tourne au Sud, à l'Est du 100e méridien.

En juillet, août et septembre, cet alizé, envahit encore l'espace compris entre 10° et 15° lat. N., 100° et 105° long. O. Les vents du O. S. O. au O. N. O. qui sont les contre-courants des deux alizés, soufflent fréquemment auprès du 15e parallèle Nord qui semble voisin de la ligne de partage des deux alizés ou des deux moussons.

En octobre, novembre et décembre, entre le 10e parallèle

Nord et la Ligne, l'état des choses redevient ce qu'il était en janvier, février et mars; c'est-à-dire que le vent alizé de S. E. domine dans cette zone. Il s'introduit même suivant la direction de l'O. S. O. au O. N. O. dans le golfe de Panama où il combat l'alizé boréal venant de la mer des Antilles suivant la direction du N. E. ou du N. O. — Au Nord du 10° parallèle et à l'Ouest du 100° méridien, la mousson du Nord ou si l'on veut l'alizé boréal reprend le dessus. — A l'Est de ce méridien, entre le 10° parallèle Nord et la côte d'Amérique, soufflent les vents intermédiaires du S. O. au N. O. provenant des deux alizés.

Les calmes les plus fréquents dans ces parages se trouvent entre le 10° et le 15° parallèle Nord, dans la zone où les deux alizés viennent le plus souvent se confondre; mais ils sont loin d'en occuper toute l'étendue ou d'y avoir une durée permanente.

Il est facile de s'en convaincre en jetant les yeux sur le tableau suivant concernant les deux saisons opposées d'hiver et d'été.

NOMBRES DE CALMES POUR MILLE OBSERVATIONS.

	De 105 à 110°	De 100 à 105°	De 95 à 100°	De 90 à 95°	De 85 à 90°	De 80 à 85°	De 75 à 80°
DÉCEMBRE, JANVIER, FÉVRIER.							
De 10° à 15° lat. N...	8	103	109	45	0	0	0
De 5 à 10° lat. N.....	60	49	126	0	32	101	78
De 0 à 5° lat. N......	21	6	63	32		35	91
JUIN, JUILLET AOUT.							
De 10 à 15° lat. N....	121	0	0	0	0	0	0
De 5 à 10° lat. N.....	25	91	0	0	56	9	0
De 0 à 5° lat. N......	0	0	10	53	8	3	11

On voit, par ce qui précède, que les circonstances diverses du phénomène des moussons s'expliquent toutes par les mêmes causes, l'interception du cours des alizés par les terres de la zone torride, la raréfaction de l'air au-dessus de ces terres et l'aspiration qui en résulte, enfin le gisement des côtes d'où dépend la proportion suivant laquelle chaque alizé contribue à former la mousson.

La rareté des calmes, quand les moussons sont établies, et

le passage des alizés d'un hémisphère dans l'autre pour former les moussons, détruisent complétement l'hypothèse de M. Maury sur l'existence d'une zone continue de calmes équatoriaux permanents, attendu que, si de la zone équatoriale entière on ôte les parties occupées par les continents et par les régions des moussons, il ne reste plus guère que les parages de l'océan Pacifique où nous avons vu les vents alizés des deux hémisphères se confondre en suivant des directions voisines de l'Est, et les parages de l'océan Atlantique à l'Ouest du 30° méridien, où M. Maury conseille de couper la Ligne, précisément en raison de l'absence de calmes, et où l'on trouve aussi des vents intermédiaires entre les deux alizés.

XVI

CONCLUSIONS.

Analogie entre le régime des vents et celui des courants à la surface du globe.

Lorsqu'au retour d'une longue campagne qui nous avait fourni de nombreuses occasions de contrôler, par l'observation des faits, les théories de M. Maury sur les vents, nous entreprîmes la critique de son système, les œuvres du météreologiste américain étaient l'objet d'appréciations fort opposées de la part des savants et des marins.

Parmi les premiers, trop indifférents peut-être au mérite du compilateur, quelques-uns nous reprochèrent de paraître attacher, en discutant ses théories, une trop grande valeur scientifique à un système qu'il avait en grande partie créé avec son imagination, au lieu de le faire découler logiquement des faits nombreux amassés par ses patients travaux.

Quant aux marins, la critique sensée de ce système, par M. Lartigue, ne semblait pas avoir altéré les sentiments d'admiration envers M. Maury, que plusieurs officiers distingués de la marine française avaient fait naître et propagés par leurs écrits.

Une confusion regrettable existait encore dans beaucoup d'esprits entre les précieux documents nautiques que M. Maury a recueillis et publiés sous les noms de cartes des vents, car-

tes-pilote, etc., les utiles indications de routes qu'il a déduites de ces cartes, et les théories scientifiques qu'il a exposées dans sa *Géographie physique de la Mer*. — A nos critiques sur l'entrecroisement des vents on répondait par les succès des routes, aux erreurs de la Géographie physique on opposait l'exactitude et l'utilité des renseignements des cartes-pilote.

Le but que nous nous sommes proposé serait en partie atteint si nous étions parvenu à dissiper cette confusion dans l'esprit de nos lecteurs et à leur montrer que les compilations de documents météorologiques et nautiques qui, avec certaines indications de routes, constituent les véritables titres de M. Maury à la reconnaissance des navigateurs, n'ont rien de commun avec les théories hasardées qu'il a émises sur les vents et dont nous avons entrepris la réfutation.

En faisant presque uniquement usage des documents recueillis par M. Maury lui-même, non-seulement pour combattre ces théories, mais aussi pour mettre en évidence les caractères les plus saillants de la circulation atmosphérique, et les véritables bases du système général des vents à la surface du globe, nous croyons avoir rendu au mérite de ces compilations le plus sérieux hommage.

Un système des vents, dans le sens que l'on doit attacher à ces mots, n'est que l'exposition méthodique des faits généraux de la circulation atmosphérique, accompagnée de l'explication de ces faits par la science. Or c'est en suivant pas à pas les renseignements des cartes-pilote que nous avons mis en lumière ces faits généraux, dont l'existence, indiquée dans les ouvrages de MM. Dove, Lartigue et de leurs devanciers, reçoit des innombrables observations recueillies par M. Maury une confirmation décisive.

Ainsi que la plupart des auteurs qui ont précédé M. Maury, nous n'avons cherché l'explication des faits généraux constatés que dans les notions les plus élémentaires du mouvement des fluides; et nous avons écarté ces considérations vagues sur les influences du magnétisme et de l'électricité, dont M. Maury et ses imitateurs ont abusé peut-être, et auxquelles on ne devrait recourir pour l'explication des phénomènes des vents, qu'à défaut de toute autre explication plus simple et plus plausible.

On ne saurait nier que l'électricité, intimement liée au magnétisme, ne joue un très-grand rôle dans les perturbations accidentelles et locales de l'atmosphère. Mais aucune obser-

vation n'a montré encore l'influence de l'électricité et du magnétisme sur la direction générale des grands courants aériens qui circulent à la surface du globe et dont nous avons suivi le cours en nous laissant guider par les cartes-pilote de M. Maury[1].

Résumons maintenant les conséquences générales où nous ont conduit l'examen approfondi de ces cartes et la comparaison des faits réels avec les faits hypothétiques sur lesquels est basé le système des vents de M. Maury.

Premièrement, en ce qui concerne les zones continues de calmes permanents qui dans ce système sépareraient les vents alizés des vents tropicaux, et les alizés entre eux, les cartes-pilote nous apprennent que si l'on observe des calmes fréquents sur plusieurs points du globe, et surtout dans le voisinage de certaines terres, il n'existe pas, à proprement parler, de zones enveloppant tout le globe, dans lesquelles les calmes soient permanents.

Les calmes accidentels et locaux, que l'on observe particulièrement dans l'Ouest des terres de la zone torride, sont dus à l'interception des vents alizés par ces terres; lorsque toutefois leur échauffement et la dilatation de leur atmosphère par la chaleur solaire, ne sont pas assez sensibles pour produire ce retour des vents alizés vers l'Est auquel on a donné le nom de mousson ; car alors cette mousson fait disparaître les calmes des parages où elle se produit avec une suffisante intensité.

Les calmes sont fréquents aussi sur les bords des grands courants aériens tels que les vents généraux d'Ouest, les vents alizés, et les vents polaires qui les relient ensemble dans chaque océan ; mais surtout vers le centre de chaque océan et du circuit décrit par le grand courant atmosphérique qui en fait le tour. Ils accompagnent assez souvent aussi les changements de brises et sont dès lors plus fréquents dans les parages où ces brises n'ont pas de fixité ; mais la notion de

---

1. Nous ne parlons pas ici de l'influence des phases de la lune sur les vents; attendu qu'il n'est question dans ce mémoire, comme sur les cartes-pilote, que de directions moyennes, pendant des périodes d'au moins un mois.

Nous ne pourrions d'ailleurs mieux faire au sujet des influences lunaires, que de renvoyer le lecteur à la réponse de M. Leverrier à M. Mathieu de la Drôme, et aux premières pages de l'ouvrage de l'amiral Fitz-Roy, *The weather book*.

zone continues de calmes permanents, près des tropiques, est incompatible avec l'existence habituelle et bien démontrée de vents polaires dominant à l'Est de chaque océan, et procédant des vents généraux d'Ouest pour former les vents alizés. Elle est incompatible aussi avec le retour constaté et très-fréquent des vents alizés vers les pôles, dans les parties centrale et occidentale des océans.

La notion de zones continues de calmes permanents près de l'équateur n'est pas moins incompatible avec ce fait, admis aujourd'hui par tous les auteurs et par M. Maury lui-même, que les moussons de chaque hémisphère sont principalement formées par les vents alizés de l'autre hémisphère traversant les parages équatoriaux. Car les terres et les moussons occupent la zone équatoriale à peu près tout entière, sauf les parages des océans Atlantique et Pacifique situés à l'Ouest du 30e méridien O. dans le premier, entre le 115e et le 165e méridien O. dans le second; et nous avons vu que précisément dans ces parages la fusion des alizés des deux hémisphères s'accomplit à peu près sans calmes.

En second lieu, pour ce qui concerne les vents des zones tempérées, ou plutôt situées en dehors des vents alizés, les cartes-pilote nous apprennent aussi que les directions du S. O. dans l'hémisphère boréal, et du N. O. dans l'hémisphère austral, ne sont pas leurs véritables directions moyennes; que des vents polaires soufflent dans ces zones, particulièrement dans les parties orientales des divers océans, avec une fréquence que le système des vents de M. Maury ne saurait expliquer; enfin que, dans les zones moyennes des vents généraux d'Ouest, les directions polaires et équatoriales des vents se compensent d'une façon non moins inconciliable avec la réalité de ce système.

Quant aux directions des vents dans les régions supérieures de l'atmosphère, les observations manquent pour les déterminer avec précision, et l'on ne peut, à leur sujet, que hasarder des conjectures plus ou moins plausibles. — Celles de M. Maury, et des auteurs dont il a emprunté les idées, pèchent, comme nous l'avons montré, contre les lois de la mécanique, parce qu'elles négligent de tenir compte de l'inertie des molécules d'air qui ne permet pas à celles-ci de changer subitement leurs directions primitives pour des directions opposées.

Nous avons réfuté les conséquences que M. Maury préten-

dait tirer, en faveur de ses conjectures sur la direction des contre-courants supérieurs, de l'examen des infusoires tombés en Afrique et en Europe, dans des pluies de poussière; et nous avons montré ce qu'il y avait d'arbitraire dans les rapprochements établis par cet auteur entre les lieux d'évaporation et de précipitation dans les deux hémisphères, afin de donner un caractère de vraisemblance aux nombreuses hypothèses qui composent son système des vents.

Mais nos efforts seraient stériles si nous avions détruit sans fonder. A la vérité, nous ne prétendons pas élever des ruines du système de M. Maury, un système complet résolvant toutes les objections et à l'abri de toutes les critiques; mais nous accordons une assez grande valeur aux faits innombrables recueillis par le météréologiste américain, pour déduire de leur examen et de leur comparaison, les caractères les plus saillants et les plus essentiels de la circulation générale de l'atmosphère; caractères très-différents de ceux que M. Maury lui avait supposés, en négligeant l'usage de ses propres documents; et dont l'existence, dans notre système, est non-seulement démontrée par ces documents eux-mêmes, mais encore expliquée par le raisonnement aidé des notions les plus simples et les moins contestées de la physique générale et du mouvement des fluides.

Que nous apprennent, en effet, ces notions, sur le mouvement que devraient prendre les molécules d'air à la surface du globe, en raison de l'inégalité de la température aux pôles et à l'équateur, et des différences de vitesse de rotation sur les parallèles de rayons différents? Que chaque molécule devrait décrire, dans son parcours complet des régions polaires aux régions équatoriales et de celles-ci aux régions polaires, une courbe assez semblable à celles DEBC ou SE'B'C de la figure 2, suivant l'hémisphère; en restant à la surface de la terre pendant le parcours de droite, du pôle à l'équateur, et en circulant dans les régions supérieures pendant le parcours de gauche, de l'équateur au pôle.

Si l'on pouvait faire abstraction des différences qui existent entre les rayons des parallèles, et par conséquent, entre les sections des courants aériens à mesure qu'ils s'éloignent ou se rapprochent des pôles ou de l'équateur, la circulation des molécules d'air à la surface du globe serait donc indiquée par une série de courbes semblables à DEB, SE'B' (fig. 2), et les vents devraient alors souffler du même rhumb

sur tous les points d'un même parallèle; de l'Ouest au point de descente, puis successivement du N. O., du Nord, du N. E. et de l'Est, à mesure qu'on se rapprocherait de la zone équatoriale de maximum d'échauffement; zone qui s'écarterait de l'équateur vers le Nord ou vers le Sud, suivant le mouvement en déclinaison du soleil, et où les molécules d'air remonteraient dans les régions supérieures de l'atmosphère pour y effectuer la seconde partie de leur parcours, c'est-à-dire leur retour vers le pôle.

On a vu que M. Maury lui-même a traité la question des perturbations auxquelles donnent lieu les variations de section des courants et contre-courants aériens qui se rendent des pôles à l'équateur ou réciproquement. Le rétrécissement de ces sections oblige les molécules d'air qui se rendent vers les pôles, dans les régions supérieures de l'atmosphère à descendre successivement à la surface du globe, avant qu'elles n'atteignent les régions polaires; mais elle ne paraît pas de nature à modifier sensiblement les directions dominantes des vents sur les différents parallèles.

Quant à la vitesse des courants aériens, dans l'hypothèse où il n'existerait pas de continents à la surface du globe, il est clair qu'elle devrait être beaucoup plus faible que celle que nous leur voyons en réalité; attendu que cette vitesse serait déterminée uniquement par l'ascension des molécules d'air dans la zone équatoriale de maximum d'échauffement; tandis que, dans l'état actuel des choses, la vitesse des courants aériens est déterminée par l'ascension de l'air, non-seulement dans cette zone équatoriale, mais encore au-dessus de tous les continents des zones torrides, où elle se produit avec une intensité beaucoup plus grande en raison de l'élévation beaucoup plus grande aussi de la température.

Mais, si lent qu'on suppose le mouvement général de l'atmosphère en l'absence de continents aucun raisonnement n'autorise à supposer qu'il doive cesser tout à coup dans certaines zones voisines de l'équateur ou des tropiques. L'observation des faits, dans les mers entièrement soustraites par leur éloignement à l'influence des terres, prouve au contraire que la circulation atmosphérique s'y manifeste sans interruption, dans les conditions et avec les caractères que nous venons d'indiquer et que représente approximativement la figure 2, déduite des notions élémentaires de la physique.

Les continents, par leur présence, doivent évidemment mo-

difier cet état de choses ; tantôt en interceptant les courants atmosphériques, tantôt au contraire, en accélérant leur vitesse de toute l'activité imprimée à l'ascension de l'air dans les régions supérieures, au-dessus des terres échauffées des continents ; tantôt enfin, en faisant éprouver aux directions de ces courants des déviations notables.

Le système réel des vents à la surface du globe, peut se déduire aisément des données des cartes-pilote, assez nombreuses dans la plupart des parages pour dispenser de recourir à d'autres documents. Il suffit pour cela de déterminer, à chaque époque de l'année et dans chacune des divisions locales des cartes, les directions résultantes des vents. L'ensemble de toutes ces directions, pour la même époque, représentera, avec une approximation satisfaisante, le mouvement général de l'atmosphère, pendant la saison ou la période du temps que l'on considère ; de la même manière que les flèches des cartes de courants représentent le mouvement général de la mer ; c'est-à-dire, en ne tenant compte que des mouvements généraux et moyens, et en négligeant les perturbations locales et accidentelles que subit fréquemment l'atmosphère, et qui défieront longtemps encore, très-probablement, les investigations de la science.

Sans avoir étendu ce travail à toutes les parties des mers, nous l'avons entrepris du moins, pour tous les points où il s'est agi de démontrer l'existence de courants aériens jouant dans la circulation atmosphérique un rôle essentiel, méconnu cependant par M. Maury; pour les parages orientaux des divers océans que traversent habituellement des courants atmosphériques polaires dérivés des vents généraux d'Ouest et sources des vents alizés (fig. 5, 6, 7 et 8) ; pour les parages équatoriaux, où les vents alizés viennent se réunir (fig. 9 et 10); et enfin, pour les parages de certaines moussons (fig. 13 et 14), dont les caractères sont le plus nettement accusés.

De l'ensemble de ces recherches, basées sur un nombre immense d'observations dues à une multitude de navigateurs et recueillies par M. Maury, dans ses cartes-pilote, résultent les faits généraux suivants, concernant la circulation atmosphérique à la surface du globe.

Dans les zones de chaque hémisphère, comprises entre les 35e et 60e parallèles, les vents dominants soufflent le plus souvent entre le S. O. et le N. O. Leur direction moyenne ou

résultante est à peu près l'Ouest, à la limite tropicale de ces zones, et devient d'autant plus voisine du S. O. dans l'hémisphère Nord et du N. O. dans l'hémisphère Sud, qu'on se rapproche davantage des pôles.

Ces vents que nous appelons vents généraux d'Ouest, dépassent de beaucoup en force la plupart des vents alizés, et ne leur cèdent ni en constance ni en régularité dans l'hémisphère austral où leur cours n'est pas interrompu par la présence des continents.

Leurs limites suivent dans une certaine mesure le mouvement en déclinaison du soleil.

Entre les pôles et les 60es parallèles, dans chaque hémisphère, les données des cartes-pilote sont très-rares, et les faits d'observation puisés à d'autres sources ne permettent pas d'affirmer qu'il existe un régime régulier de circulation atmosphérique.

Entre l'équateur et la région des vents généraux d'Ouest, chacun des cinq océans a son régime propre de courants aériens ; et les régimes de ces océans ont tous les caractères communs que voici :

Les vents généraux d'Ouest prennent, dans l'Est de chaque océan, des directions polaires de plus en plus prononcées à mesure qu'ils se rapprochent davantage des côtes occidentales des continents. Près de ces côtes, vers les 35e ou 40e parallèles, selon la saison et l'hémisphère, ils forment un grand courant polaire qui, après les avoir longées, continue à tourner sur la droite dans l'hémisphère Nord, et sur la gauche dans l'hémisphère Sud, et devient la source principale des vents alizés.

Ces vents alizés continuent à tourner dans le même sens que les vents généraux et les vents polaires desquels ils dérivent[1]. A leur limite polaire, dans une zone variable avec la déclinaison du soleil et l'hémisphère, et généralement voisine

---

1. Le sens de la rotation des vents dans chaque hémisphère est celui du mouvement du soleil, pour un observateur placé entre le pôle et le tropique. On l'appelle quelquefois le sens direct (en anglais *with the sun*). Les expressions *tourner sur la droite*, *tourner sur la gauche*, nous paraissent plus claires et plus justes. Elles supposent l'observateur placé soit au centre du circuit, soit sur le circuit lui-même et marchant avec lui.

M. Dove a établi, il y a longtemps déjà, que la rotation des vents, sur la droite dans l'hémisphère nord, sur la gauche dans l'hémisphère sud, était la conséquence nécessaire de la rotation de la terre sur son axe.

des 30° parallèles, les vents alizés, par suite de ce mouvement de rotation, se retournent graduellement vers les pôles, forment des tourbillons dans la zone qui sépare les alizés des vents généraux, et vont fréquemment se fondre avec ces derniers pour continuer le même circuit à la surface du globe.

Sur la gauche des vents alizés dans l'hémisphère Nord, sur leur droite dans l'hémisphère Sud, la raréfaction de l'air au-dessus des continents des zones torrides, dévie une partie du courant atmosphérique qui forme les vents alizés, et l'attire vers les terres de ces continents avec d'autant plus d'énergie qu'elles sont plus voisines de la zone de maximum d'échauffement, laquelle suit le mouvement en déclinaison du soleil; mais en s'écartant peu de l'équateur. — Dans cette zone, le phénomène de la déviation des vents alizés atteint son maximum d'intensité et prend le nom de *mousson*.

La masse centrale des vents alizés poursuit sa route vers les parages équatoriaux où elle est un peu diminuée par l'ascension d'une partie des molécules qui la composent; mais elle est attirée surtout par les côtes orientales des continents sur lesquels elle va se perdre en continuant le même mouvement circulaire, et en se retournant vers le pôle dans plusieurs parages; comme, par exemple, sur la côte du Brésil, dans le golfe du Mexique et sur la côte de Chine en certaines saisons.

Nous croyons inutile de rappeler ici, dans nos conclusions générales, les déviations accidentelles et locales que les vents alizés subissent parfois, sous l'influence du voisinage des terres. — Les calmes de la zone équatoriale ne sont que des faits particuliers du même genre et ne sauraient par conséquent servir de base à un système général.

Si, au régime des vents à la surface du globe, tel que nous le montre l'observation, on compare celui que nous indique le raisonnement, dans l'hypothèse où cette surface serait entièrement occupée par les mers, on remarque, en même temps que de grandes analogies, des différences essentielles.

Ainsi, en considérant la région des vents généraux d'Ouest comme le lieu de descente des molécules d'air qui arrivent de l'équateur ou des continents de la zone torride, par les régions supérieures de l'atmosphère, on voit ces molécules, formant un vaste faisceau de filets aériens dans la partie orientale de chaque océan, décrire des courbes pareilles à celles DEB, SE'B' de la figure 2, et qui, dans l'hypothèse que

nous admettons, devraient être décrites sur tous les points de la surface du globe. — Cette coïncidence disparaît dans les parties occidentales des divers océans où les vents alizés opèrent en partie leur retour vers les régions polaires à la surface de la mer, au moins jusqu'à la rencontre du continent qui absorbe ces vents, les échauffe et les fait remonter, alors seulement, dans les régions supérieures de l'atmosphère.

Il n'est pas difficile de donner une explication assez plausible de ces différences entre les faits observés et ceux qu'indique le raisonnement dans l'hypothèse dont il s'agit.

On comprend que, d'un côté, l'obstacle des côtes occidentales des continents vers lesquelles se dirigent les filets aériens, suivant des directions voisines du N.O. ou du S.O., selon l'hémisphère, et dans le voisinage des 35e et 40e parallèles, ait pour effet de grouper ensemble ces filets et de donner aux courants aériens polaires, dans ces parages, une force et une régularité qui les signale particulièrement à l'observation; et que d'un autre côté, les côtes orientales des continents, échauffées par le soleil, déplacent les lieux d'ascension des molécules d'air, et en forcent un certain nombre à décrire les parties BC, B'C' de leur circuit à la surface de la mer. De là, des perturbations dans le parcours des molécules qui venant des régions polaires tendent à entrer dans les parties occidentales des océans. — Il en résulte aussi qu'une partie seulement des molécules d'air, formant les vents alizés, quitte la surface de la mer à l'équateur. — L'autre partie en continuant sa route à la surface, empêche d'autres molécules d'atteindre la zone équatoriale, les oblige à prendre la direction de l'Est, et à retourner même vers le pôle, à une distance encore assez grande de l'équateur.

Quant aux tourbillons formés entre les vents alizés et les vents généraux, ils s'expliquent absolument de la même façon que les tourbillons pareils qu'on observe sur les limites des courants liquides.

En résumé, le régime des vents à la surface du globe, que nous avons déduit de l'examen approfondi des cartes-pilote de M. Maury pour l'opposer à son système, s'explique aisément dans son ensemble et dans ses détails, par les notions les plus élémentaires de la mécanique et de la physique, sans qu'il soit besoin de recourir à des agents inconnus ou dont l'influence soit encore incomprise.

Le caractère d'unité et de simplicité de ce régime lui don-

serait la plus grande vraisemblance quand bien même il ne serait pas basé sur les faits nombreux et irrécusables consignés dans les cartes-pilote.

Ces cartes ne nous apprennent rien sur les directions des contre-courants des régions supérieures de l'atmosphère ; et le petit nombre d'observations que l'on possède d'ailleurs sur ce point ne permettent guère que des conjectures ; aussi nous sommes-nous borné à contester l'hypothèse de M. Maury sur la direction des contre-courants de retour, du S. O. au N. E. dans l'hémisphère Nord, et du N. O. au S. E. dans l'hémisphère Sud, au nom de la loi d'inertie qui s'oppose aux brusques changements de direction admis par M. Maury et par ses devanciers.

Un exemple des erreurs où l'on peut être conduit par des observations incomplètes, sur la direction de ces contre-courants, nous est donné dans l'ouvrage de M. Dove sur la loi des tempêtes. — Cet auteur nous apprend en effet que, durant l'éruption du volcan de Coseguina, dans l'Amérique centrale, le 20 janvier 1835, des cendres furent lancées de ce volcan jusqu'à la Jamaïque, à 800 milles au vent, et en même temps sur le pont du *Conway*, à 700 milles à l'Ouest, dans l'océan Pacifique. On eut ainsi la preuve de l'existence de courants très-opposés, dans les régions extrêmement élevées où l'éruption du volcan a dû porter ces cendres. — Chacune de ces observations, si elle avait été seule, aurait pu conduire à des conséquences inexactes ou au moins trop absolues. Nous n'avons donc demandé les directions approximatives de ces contre-courants qu'aux principes de la physique.

Il n'entre pas dans le plan de ce mémoire de rechercher si le système des courants de M. Maury, est fondé sur des bases plus solides que son système des vents. — Mais, sans entreprendre une discussion approfondie de cette question, nous pouvons rappeler ici un fait déjà signalé dans nos *Renseignements nautiques* et qui semble peu d'accord avec la théorie des courants de M. Maury : c'est que le courant des Aiguilles augmente de force, non pas dans la saison où l'évaporation de la mer, que M. Maury considère comme le principal agent de la circulation des eaux est le plus active ; mais dans la saison où l'action des vents alizés, considérée par M. Maury comme secondaire, atteint sa plus grande force dans l'océan Indien.

Une remarque plus importante encore nous est suggérée

par la comparaison du régime des courants de la mer au régime des vents à la surface du globe, tel que nous l'avons déduit des faits observés et consignés dans les cartes-pilotes. — C'est que ces deux régimes ont une analogie très-grande, et aussi complète que le comportent les natures diverses de deux fluides en mouvement.

En effet, aux vents généraux d'Ouest dans chaque hémisphère correspondent des courants de la mer dirigés dans le même sens et connus, dans l'hémisphère Sud, sous les noms de courants traversiers de l'océan Atlantique, de l'océan Pacifique et de l'océan Indien; dans l'hémisphère Nord, sous les noms de *gulf stream* et de courant du Japon ou de Tessan.

A l'Ouest des continents, où des vents polaires dérivés des vents généraux forment les alizés, on voit pareillement des branches des courants dirigés de l'Ouest à l'Est, dans la région de ces vents généraux, s'en détacher en tournant sur la droite dans l'hémisphère boréal, sur la gauche dans l'hémisphère austral, et suivre le cours des vents alizés.

Ainsi l'on a constaté l'existence de courants polaires longeant, dans l'hémisphère Nord, les côtes occidentales de l'Europe et de l'Afrique, de la Californie et du Mexique; dans l'hémisphère Sud, les côtes occidentales de la Cafrerie, de la Nouvelle-Hollande, et enfin du Pérou, sous le nom de courant de Humboldt.

Ces divers courants polaires en continuant à tourner dans les directions qui leur sont propres, suivant l'hémisphère, forment eux-mêmes les courants équatoriaux dirigés de l'Est à l'Ouest, de la même façon que les vents alizés des deux hémisphères se réuniraient à l'équateur en un seul vent d'Est, si la présence des terres ne venait jeter dans leur cours les perturbations dont nous avons parlé.

Les courants équatoriaux de la mer peuvent bien être gênés dans leur cours par l'obstacle des continents et des îles; mais ils ne subissent pas, comme ceux de l'atmosphère, d'influence tendant à suspendre leur marche et à leur imprimer même une direction opposée à celle de leur mouvement primitif. — Aussi les premiers courants ont-ils dans toutes les mers équatoriales un régime assez régulier et des vitesses parfois très-grandes[1]; tandis que les seconds n'ont un régime normal que dans certains parages assez éloignés

1. Nous avons cité, dans nos *Renseignements nautiques*, plusieurs exem-

des côtes occidentales des continents ou des grandes îles pour n'en pas subir l'influence.

Dans les régions occidentales des océans, les courants équatoriaux continuent à tourner dans le même sens que les vents et se dirigent vers les régions polaires en suivant les côtes orientales des continents. — Ils forment ainsi, dans l'océan Atlantique, le *gulf stream*, ainsi que le courant de la côte du Brésil qui se sépare du premier dans le voisinage du cap Saint-Roque; dans l'océan Pacifique, le courant appelé *black stream*, par M. Maury[1], et qui se dirige des Philippines vers le Japon en longeant la côte de Chine en dehors de l'île Formose, ainsi que le courant de la Nouvelle-Hollande; enfin, dans l'océan Indien, le courant de Mozambique et du banc des Aiguilles.

Mais tandis que des courants aériens, venus des régions polaires ou seulement des régions tempérées, envahissent parfois les parties occidentales des divers océans, et s'opposent au retour vers le pôle, à la surface du globe, des courants aériens venus de la zone équatoriale et appelés d'ailleurs, par leur légèreté, dans les régions supérieures de l'atmosphère; les courants d'eau chaude, qui opèrent leur retour vers les pôles le long des côtes orientales des continents, ne rencontrent que de faibles obstacles dans les courants froids venus des régions polaires. En effet, la densité de ces courants froids, malgré leur défaut de salure, les condamne le plus souvent à circuler dans les couches inférieures de la mer, et d'ailleurs le mouvement de rotation diurne de la terre tend à les porter vers les régions orientales des océans, en même temps que les courants chauds venant de l'équateur vers les régions occidentales.

Une même loi semble donc présider aux mouvements

---

ples d'une grande vitesse du courant équatorial dans l'océan Atlantique. M. Maury en cite d'autres concernant l'océan Pacifique; mais en renonçant à expliquer l'existence de ces courants équatoriaux (§ 401), il affaiblit singulièrement la valeur de sa théorie des courants de la mer, impuissante déjà à expliquer la recrudescence de force du courant des Aiguilles pendant l'hiver austral.

1. Dans le chapitre VIII (*currents of the sea*) de la Géographie physique de la mer, M. Maury fait ressortir l'analogie de ce courant avec le *gulf stream* et celle du courant de la côte de Californie avec le courant de la côte occidentale d'Afrique. On voit que l'analogie peut être poussée plus loin encore que ne l'a fait M. Maury.

généraux de l'atmosphère et de la mer à la surface du globe, et expliquer à la fois les analogies frappantes et les différences qu'on remarque dans leurs régimes de circulation.

Dans la mer comme dans l'atmosphère, la différence des températures au pôle et à l'équateur, combinée avec le mouvement de rotation diurne du globe, détermine les courants circulaires dont nous avons indiqué les parcours. Mais nous n'avons de connaissances exactes et complètes que sur les courants inférieurs de l'atmosphère, qui acquièrent leur plus grande force et leur plus grande régularité dans les parties orientales des océans, et sur les courants supérieurs de la mer qui, au contraire, sont les plus rapides dans les parties occidentales.

En outre, les côtes qui limitent les bassins des divers océans opposent aux mouvements des eaux une barrière infranchissable, sans exercer cependant sur les courants d'influence attractive ; tandis que ces mêmes côtes, impuissantes pour arrêter entièrement le mouvement de l'air par le seul fait de leur présence, font subir des déviations considérables aux courants atmosphériques quand elles sont échauffées par la chaleur solaire.

Engendrés par les mêmes causes que les courants généraux de l'atmosphère et décrivant sensiblement les mêmes parcours, les courants de la mer subissent nécessairement l'influence de l'action continue exercée par les vents sur la surface des eaux. — On en a la preuve dans la coïncidence déjà citée de l'accélération de vitesse du courant des Aiguilles et de l'accroissement d'intensité des vents alizés de S. E. de l'océan Indien, pendant l'hiver austral. — Et cette influence tend à rendre plus complète l'analogie, sinon l'identité des deux régimes de circulation.

Si nous réussissions à démontrer cette analogie et à poser ainsi un nouveau jalon sur la voie des recherches concernant la météréologie et la physique du globe, nous n'aurions garde d'oublier que la plupart de nos preuves ne doivent leur force qu'à l'œuvre immense de compilation de M. Maury, d'où elles sont tirées ; et que, ses systèmes des vents et des courants détruits, il reste toujours à l'auteur américain le mérite indéniable d'une féconde initiative, dont la science et la navigation surtout recueillent déjà les fruits.

Nul, plus que nous, ne fait des vœux sincères pour que la

paix rendue à sa malheureuse patrie lui permette de reprendre bientôt le cours de ses utiles travaux.

Mais le sentiment de la justice n'est pas moins impérieux envers un compatriote qu'envers un étranger, et nous lui obéissons ici en rappelant encore que M. le capitaine de vaisseau Lartigue, a su, longtemps avant M. Maury, et sans le secours d'observations aussi nombreuses, établir plusieurs faits importants et fondamentaux, concernant la circulation atmosphérique, dont la réalité se trouve aujourd'hui démontrée par les travaux de M. Maury lui-même.

S. Bourgois,
Capitaine de vaisseau.

NOTIONS ÉLÉMENTAIRES

SUR LA CHALEUR.

(Suite[1].)

Explication de quelques faits remarquables qui se produisent dans les vapeurs sous l'influence de circonstances particulières.

Une vapeur désaturée pouvant être ramenée à l'état de saturation par la diminution successive de son volume, les faits qui se produisent sur une vapeur saturée peuvent être amenés à se produire avec une vapeur désaturée.

Un espace minimum étant nécessaire à l'existence de la vapeur saturée qui y est contenue, pour réduire une partie de cette vapeur à l'état de liquide, la condenser, il suffit de la contraindre à se resserrer dans un espace moindre que son espace *normal* d'existence.

La première conséquence de ce fait est que, si une vapeur saturée dans un vase clos est en contact avec le liquide qui l'a produite, ce liquide ne pourra émettre de nouvelle vapeur dans l'espace qu'occupe la vapeur saturée, sans forcer celle-ci à se condenser pour lui céder de la place.

Tant que la force de tension de la vapeur saturée est égale à la tension de la vapeur qui tend à se produire dans le liquide, ce liquide ne peut émettre de vapeur, car les deux

1. Voir la *Revue* t. VIII, p. 708 (numéro d'août).

forces, qui sont en contact et se pressent pour occuper une place, étant égales, aucune ne peut céder à l'autre une partie de la place qu'elle occupe.

La seconde conséquence est donc qu'il ne peut y avoir, dans un vase clos, production de vapeur par un liquide, ni condensation ou production de liquide par la vapeur saturée de ce liquide, avec lequel elle se trouve en contact, lorsque les tensions de la vapeur saturée et de la vapeur que tend à produire ce liquide sont égales.

Mais si les tensions des deux vapeurs sont inégales, ce qui peut se produire par une augmentation de chaleur du liquide, ou une diminution de chaleur ou de tension donnée à la vapeur qui est en contact avec le liquide, la vapeur que tend à émettre ce liquide a alors une tension plus forte que celle de la vapeur saturée, qui occupait l'espace au-dessus du liquide, et il peut y avoir production de liquide, car, que doit-il se passer dans ce cas, d'après les lois de la chaleur que nous avons observées?

Au moment où la vapeur, que tend à émettre le liquide, a acquis une force de tension capable de dominer celle de la vapeur qui, par sa pression sur le liquide, s'oppose à son émission, elle s'empare, comme par un choc, de l'espace qu'elle peut forcer à lui céder, la vapeur existant à une moindre tension qu'elle.

En même temps que ce refoulement sur elle-même de la vapeur existante produit une diminution de son volume, et par conséquent la condensation d'une partie de cette vapeur, il se produit un autre fait, résultat de la réaction de la vapeur, qui n'a pas été condensée, sur la vapeur émise, qui peut donner lieu à la formation de liquide par la vapeur émise à plus forte tension.

Ce fait résulte de ce que la nouvelle vapeur émise à une tension plus forte, qui s'est emparée d'une partie de l'espace qu'occupait la vapeur existante, se trouve en contact avec une partie de cette vapeur qui n'a pas été liquéfiée par l'invasion qu'elle a subie.

La vapeur émise, en contact avec l'ancienne vapeur plus froide qu'elle, se refroidit en cédant à cette dernière une partie de sa chaleur.

La première, cédant de la chaleur, est forcée de se contracter, d'occuper moins de volume qu'elle n'en occupait au moment de son émission ; comme elle était à ce moment saturée,

il a dû s'en liquéfier une partie égale à la quantité dont elle a diminué son volume normal en se contractant.

La seconde, recevant de la chaleur, augmente de volume et tend à occcuper l'espace normal minimum nécessaire à son nouveau degré de tension. Si elle ne pouvait occuper qu'une partie de cet espace, qui est indispensable à sa nouvelle existence, une partie de cette vapeur serait forcée de se liquéfier, d'une quantité égale à l'espace normal qu'elle n'aurait pu occuper.

Il résulte nécessairement des faits qui se passent, par suite de la mise en présence de deux vapeurs dans les conditions que nous venons d'examiner:

Que la vapeur, émise à plus forte tension que l'ancienne vapeur existante, se trouvera, par le contact de celle-ci qui est plus froide qu'elle; obligée de diminuer son volume en se contractant et cédant de la chaleur. Elle donnera lieu à une production de liquide toutes les fois qu'elle aura conservé, au moment du contact, la même tension et le même volume qu'elle avait lors de son émission, tension et volume normaux à son état de saturation.

Que si la vapeur émise, diminuant de tension, occupait toujours un volume égal à l'espace dont elle s'était emparé lors de son émission et se trouvait désaturée par ce fait, son volume pourra être diminué par le contact de la vapeur existante plus froide qu'elle, tant que cette cession d'espace ne sera pas assez grande pour diminuer son volume plus que le volume normal de saturation. Il ne pourra y avoir production de liquide.

Si la vapeur existante, en acquérant de la chaleur par le contact de la vapeur chaude, augmentant par conséquent sa force de tension, ne peut occuper le volume normal nécessaire à son existence comme vapeur avec sa nouvelle tension, ce contact la forcera à produire du liquide.

Tant que la vapeur existante, en acquérant de la chaleur par le contact de la vapeur plus chaude, pourra trouver à occuper l'espace normal nécessaire à son existence comme vapeur avec sa nouvelle tension, ce contact ne peut donner lieu à la production de liquide.

La conséquence inévitable des faits qui se passent au premier contact de deux vapeurs à tensions différentes, dans les conditions que nous venons d'examiner, est une augmentation successive des tensions des vapeurs existantes par l'addi-

tion de la chaleur des nouvelles vapeurs émises, qui diminuent en même temps leur tension.

Cette augmentation et cette diminution successive des vapeurs en contact au-dessus du liquide, finira nécessairement par mettre toutes ces vapeurs à un même degré de tension, point qui sera celui de la saturation, égal à la tension des vapeurs qu'émet le liquide.

Tant que la différence des tensions n'est pas très-grande, la pression de la vapeur émise, sur la vapeur existante, peut ne refouler celle-ci que très-peu, elle peut même n'opérer que par contact sans refoulement, si la différence de tension est très-petite.

L'équilibre de tension se produirait, dans ce dernier cas, sans secours violents, de proche en proche, par le contact, et par une faible production de liquide sans danger, à la surface même de l'eau frontière des deux vapeurs, par la vapeur émise à plus forte tension.

Mais si la différence est grande, il peut se produire, par suite des mouvements brusques du refoulement de la vapeur existante, une réaction de celle-ci sur la nouvelle vapeur émise, qui donnera du liquide provenant, soit de la vapeur première existante qui est refoulée, soit des condensations des diverses vapeurs en contact à des températures et tensions variables; car celles-ci, pour ne pas se condenser, doivent nécessairement n'occuper l'espace qu'à mesure qu'il leur est livré par les vapeurs qui n'en ont plus besoin pour exister.

Et réciproquement, il faut que ces dernières cèdent l'espace nécessaire au nouvel état des autres vapeurs qui, sans cette cession, seraient obligées de se réduire en partie en liquide.

Si le mouvement nécessaire au rétablissement de l'équilibre de tension, se faisait très-régulièrement, de manière que deux faits contraires, comme ceux de la dilatation et de la contraction des vapeurs en contact eussent lieu au même instant et dans un même espace de temps; si en même temps, les conséquences qu'entraînent ces faits, faisaient face exactement aux nouvelles exigences des vapeurs différentes, il n'y aurait ni production de liquide par les diverses vapeurs, ni projection d'eau par le bouillonnement qu'occasionnent les grandes différences de tension.

Mais comme ces effets tendent à se produire avec d'autant

plus de force, qu'il y a plus de trouble et dans l'eau et dans les vapeurs, par suite des différences de tension dont le bouillonnement est la première conséquence, il faut, pour arrêter la formation de liquide, arrêter le plus tôt possible l'émission de vapeur ayant une tension différente de celle de la vapeur qui existe déjà.

La diminution de la différence des tensions qui cause le trouble est indiquée par la diminution du bouillonnement, et l'égalité ou la presque égalité rétablie entre ces deux tensions (vapeur émise et vapeur existante) est indiquée par la cessation complète du bouillonnement.

On voit donc qu'il est indispensable, pour éviter des troubles dans la production de la vapeur, de veiller à ne pas mettre en présence deux vapeurs à tensions très-différentes; à ne pas mettre, par exemple, en communication deux chaudières ayant de la vapeur à des tensions différentes.

Mélanges de vapeurs avec d'autres gaz.

Nous venons de voir que deux vapeurs à tensions différentes se trouvant dans un vase clos en contact avec le liquide qui les a produites, il y a des mouvements successifs de diminution et d'augmentation de volume dans chacune de ces vapeurs réagissant l'une sur l'autre; que par suite de ces réactions il peut se produire des condensations ou liquéfactions de ces diverses vapeurs jusqu'à ce que le vase clos ne renferme plus que des vapeurs au même degré de chaleur et de tension. La vapeur, qui finit par rester maîtresse de l'espace libre au-dessus du liquide, est à la tension la plus forte qu'ait produit le liquide.

Cet état arrive lorsque la vapeur est saturée.

La vapeur à moindre tension, en contact dans un vase clos, avec un liquide qui continue à recevoir de la chaleur plus grande et produit de la vapeur à plus haute tension qu'elle, finit par acquérir un degré de tension égal à celui de la vapeur que le liquide émet.

Mais si la vapeur primitive pouvait être conservée à la même tension et à la même température, tout en enlevant à la nouvelle vapeur une quantité de chaleur assez grande pour forcer celle-ci à se condenser, le fait contraire aurait lieu nécessairement, c'est-à-dire que ce serait la vapeur à plus basse tension qui dominerait celle à tension plus forte en

condensant cette vapeur à mesure qu'elle se forme, et s'emparant de tout l'espace libre qui laisserait la vapeur à haute tension en se condensant.

Ce fait qui n'est qu'une conséquence des lois de la chaleur, que nous avons examinées, se vérifie facilement en mettant en communication la partie supérieure de deux vases contenant des liquides qui produisent des vapeurs à tensions et températures différentes mais toujours les mêmes pour chacun de ces vases.

L'un produisant, par exemple de la vapeur à 0°, l'autre à 100°.

La vapeur à 0° se mélangeant et se mettant en contact avec la vapeur à 100° lui enlève assez de calorique pour la liquéfier.

En lui enlevant ce calorique elle augmente sa propre tension, mais de nouvelle vapeur à 0° venant se mélanger avec elle, elle est obligée de lui céder la portion de chaleur qu'elle avait acquise et d'approcher de plus en plus d'être ramenée à 0°.

Ce fait se reproduisant incessamment, la vapeur à moindre tension finit par envahir tout l'espace libre au-dessus des liquides, condensant à mesure qu'elle se produit la vapeur à plus forte tension.

La vapeur à moindre tension, dans le cas de deux vases communiquant et produisant des vapeurs à tensions inégales, finit par dominer celle à plus forte tension, et le mélange de vapeur finit par arriver à la tension et à la température de la plus basse vapeur.

C'est sur l'observation de ces faits qu'on a construit les condenseurs destinés à réduire la tension d'une vapeur qui y est introduite.

Des gaz et des vapeurs ayant été mélangés ensemble sous la même pression et sous la même température, ensuite sous des pressions et des températures différentes, toutes ont donné lieu aux lois uniformes que nous allons énoncer.

Avant de faire connaître ces lois, il est nécessaire d'entrer dans quelques explications sur le mélange des gaz et des vapeurs et sur les mots spéciaux qui ont servi à qualifier les états de ces mélanges d'après la proportion de vapeur qu'ils contiennent.

En remplissant de gaz un vase d'un volume connu et en introduisant toute la vapeur qui peut y entrer malgré la pré-

sence du gaz, si l'on mesure la quantité de vapeur que l'on a pu introduire, on trouve qu'elle est égale à celle que l'on aurait introduite dans le même vase ne contenant pas de gaz.

La quantité maximum de vapeur qui puisse se loger dans les intervalles que laissent libres les molécules du gaz, amène celui-ci à l'état dit de saturation.

Le gaz qui contient le maximum de vapeur qu'il peut loger est dit gaz saturé.

Le gaz qui ne contient pas le maximum de vapeur qu'il pourrait loger est dit gaz non saturé de vapeur.

Lois de d'Alton.

1re *Loi.* A des tensions égales, la tension et le volume des vapeurs qui saturent un espace donné, sont les mêmes, quand cet espace ne contient que de la vapeur, et quand il contient en outre un gaz.

2e *Loi.* Mais la tension du mélange est égale à la tension de la vapeur, augmentée de la tension qu'avait le gaz avant l'introduction de la vapeur.

Ces expériences nous montrent, que la vapeur en se mêlant aux gaz, pénètre dans l'espace qui sépare les molécules de la vapeur, car, s'ils agissaient l'un sur l'autre par compression, il y aurait (d'après la loi de Mariotte) augmentation de la force élastique des gaz contraints à occuper moins de volume, et liquéfaction d'une partie de la vapeur introduite, (si cette vapeur était saturée), contrainte qu'elle serait de diminuer son volume minimum nécessaire à son existence, pour laisser la place, quelque petite qu'elle soit, qu'occuperait le gaz comprimé.

Les deux corps s'endentent donc l'un dans l'autre en remplissant les espaces qui existent entre leurs molécules.

On conçoit facilement que le mélange se faisant de la sorte, ni la tension de la vapeur, ni la force élastique du gaz n'augmentent, et que, par suite, la pression que subit le vase ne soit que la réunion des efforts faits séparément et par la vapeur et par le gaz qui n'ont ni l'un ni l'autre changé de tension et ne tendent à occuper que le même volume qu'ils occupaient séparément.

Ce mélange des gaz et des vapeurs en s'endentant l'un dans l'autre jusqu'à l'état de saturation, se montre d'une manière évidente par une expérience facile à faire.

Si l'on introduit divers gaz et vapeurs dans un vase dont on puisse à volonté augmenter ou diminuer la capacité par un piston pressant, par exemple, on verra successivement à mesure que l'on exercera la pression, ou que l'on diminuera le volume du mélange, les vapeurs redevenir liquides, aussitôt que cette pression les aura forcées à occuper un volume moindre que celui qui leur est nécessaire pour exister à l'état de saturation.

Et réciproquement, en diminuant peu à peu la pression, augmentant l'espace libre, on verra ces liquides redevenir gazeux aussitôt qu'ils auront un espace assez grand pour y exister à l'état de vapeur.

Si les vapeurs mélangées ne sont pas saturées, la pression ne pourra les réduire en liquide qu'après les avoir fait passer préalablement à l'état de saturation par la diminution de volume. La connaissance de ces lois permet de trouver la tension et le volume d'un mélange quelconque de vapeur et de gaz, et par suite de conclure la densité du mélange.

Phénomènes qui se passent dans les générateurs de vapeur ou chaudières. Bouillonnements, déchirures de la chaudière, explosions, productions de liquide, rupture des organes de la machine.

Causes générales qui peuvent produire ces divers effets. — Cas particuliers qui amènent sûrement ces effets.

Le bouillonnement peut avoir lieu :

1° Par suite de l'enlèvement d'une trop grande quantité de vapeur du récipient ou coffre de vapeur.

2° Par l'introduction d'un liquide beaucoup plus froid que celui qui existe, dans la partie supérieure du liquide, ou par le trop grand refroidissement du coffre à vapeur.

3° Par l'introduction dans la chaudière, d'un liquide entrant en ébullition à une température différente de celle qui était nécessaire au liquide déjà contenu dans la chaudière (exemple du changement de l'eau d'alimentation, de l'eau de mer en eau douce, trop grande saturation en sels de l'eau ancienne relativement à l'état de saturation de la nouvelle eau introduite).

4° Par l'introduction dans la chaudière d'une eau plus froide ou plus chaude que celle qui servait auparavant à l'alimentation (exemple d'un navire passant dans des couches d'eau plus froides ou plus chaudes que celle qui servait à l'alimentation).

Le déchirement de la chaudière et la projection de vapeur qui en résulte, peut se produire par un excès de tension relativement à la force de résistance de la chaudière.

L'explosion de la chaudière et la projection de ses débris peut se produire par suite de grandes différences de tension entre les vapeurs existantes et les nouvelles vapeurs produites (exemple du liquide mis en contact avec une surface rouge, ou d'une vapeur suréchauffée par le même motif).

Les productions de liquide ont lieu par les grandes différences de tension des vapeurs.

Les faits que nous avons successivement examinés, nous permettent, sinon de faire une application immédiate des lois de la chaleur pour en régler l'usage, du moins de nous rendre compte des causes qui produisent les différents effets de bouillonnement, de déchirures et d'explosion des chaudières, de formations de liquide, etc., qui peuvent entraîner le bris des organes de la machine mue par la force de la vapeur.

D'après ce que nous avons vu sur la formation de la vapeur, l'eau ne peut plus émettre de vapeur lorsque la tension de celle qui est contenue au-dessus du liquide dans la partie libre de la chaudière est égale à la tension de celle que la chaleur tend à former dans le liquide. S'il y a bouillonnement léger de l'eau à l'air libre, c'est que la tension de la vapeur qui se forme est beaucoup plus forte que la pression extérieure de l'air atmosphérique, lorsque l'eau entre en ébullition. Tant que la tension de l'atmosphère n'est pas très-différente de celle de la vapeur, la vapeur se produit sans ébullition, tranquillement comme nous l'avons vu jusqu'à ce que l'eau qui la produit soit arrivée à ce degré de chaleur.

On peut donc déjà conclure que, toutes les fois que la pression exercée sur le liquide est beaucoup moindre que celle de la vapeur que produit le liquide, il doit y avoir ébullition; que lorque les tensions sont égales, il n'y a pas ébullition.

Nous allons successivement examiner comment, dans la

pratique, peut se produire ce phénomène de différence de tension qui amène le bouillonnement de l'eau, et peut en projeter une partie dans les conduits de vapeur à portée de sa force de projection, et, par suite, occasionner la rupture des organes d'une machine, en y introduisant un liquide qui est incompressible.

1° En enlevant un certain volume de vapeur du coffre à vapeur de la chaudière, d'après ce que nous avons vu (saturation et désaturation), la vapeur dont on augmente le volume en lui laissant plus d'espace libre sans lui donner de nouvelle chaleur, diminue de tension, se désature en proportion du nouvel espace qu'elle occupe; plus on lui donne d'espace en enlevant une plus grande quantité de vapeur plus elle s'éloigne de l'état de saturation, plus elle diminue de tension.

Nous avons vu ce qui se produit dans le cas de deux vapeurs à tensions différentes se trouvant en contact, jusqu'à ce que l'équilibre des tensions soit rétabli dans le mélange. Tant que l'introduction de la vapeur à plus forte tension qui vient occuper l'espace que lui cède la vapeur dont la tension est diminuée, se fait en petite quantité, le mouvement d'ébullition produit par la vaporisation est presque imperceptible; mais du moment où l'on enlève à la fois une grande quantité de vapeur, il y a un grand trouble par suite de la grande différence de tension dans le mélange des vapeurs, trouble qui peut occasionner le bouillonnement projetant du liquide dans les orifices destinés à conduire la vapeur, et qui se trouvent à portée de l'action de la projection; par suite, expansion de la vapeur nouvelle qui se fraye un passage; condensation et formation de liquide provenant, soit de la pression exercée sur l'ancienne vapeur, soit de la condensation opérée par le refroissement de la nouvelle vapeur émise. (Voir la production de vapeurs à diverses tensions.)

2° En introduisant à la partie supérieure du liquide, un autre liquide plus froid, ce liquide prenant immédiatement de la chaleur à la vapeur avec laquelle il est en contact, en condensera une partie, et la partie restant, se désaturera, en occupant l'espace laissé vide par la condensation qu'a apéré l'eau froide; elle aura une moindre tension que la vapeur qui continue à se produire par le liquide, qui, n'ayant pas été refroidi, produit toujours de la vapeur à plus haute tension.

En refroidissant le coffre à vapeur, qui immédiatement s'emparerait d'une partie de la chaleur de la vapeur existante, on ferait condenser une partie de cette vapeur; l'autre partie serait désaturée, parce qu'il lui resterait une chaleur moindre que celle de la vapeur que produit ce liquide.

3° Si la vapeur existant dans la chaudière a été produite par un liquide n'entrant en ébullition qu'à une température plus élevée que celle d'un nouveau liquide qu'on introduit dans la chaudière, ce nouveau liquide donnera, avec la même chaleur, une vapeur à tension beaucoup plus forte que la première. Il peut donc y avoir dans ce cas bouillonnement par suite des tensions différentes des vapeurs en présence.

Ce fait peut évidemment se produire lorsqu'on introduit de l'eau douce, ou de l'eau moins saturée de sel, que celle qui existait dans la chaudière; lorsqu'un navire passe de l'eau douce dans l'eau salée et réciproquement; lorsque l'eau contenue dans la chaudière est trop saturée de sel par faute d'alimentation suffisante pour compenser les pertes de l'évaporation, puisque ces liquides, avec la même chaleur, donnent des vapeurs à tensions différentes. (Car deux liquides entrant en ébullition à des degrés de chaleur différents dans les mêmes conditions de pression, ne donnent, arrivés à l'état d'ébullition, qu'une vapeur de tension égale, quelle que soit la chaleur qu'il ait fallu employer pour les amener l'un et l'autre à l'état d'ébullition.)

4° Si l'eau dont on se sert pour remplacer dans la chaudière celle qui a été perdue par l'évaporation est prise dans un milieu beaucoup plus froid que celle dont on s'était servi précédemment pour alimenter, soit qu'elle se soit réchauffée par la condensation des vapeurs dans le condenseur, soit qu'elle arrive directement dans la chaudière, elle amènera nécessairement un plus grand refroidissement dans la chaudière que celui qui avait lieu auparavant, et, par suite, une plus grande différence de tension dans les vapeurs que celle qui se produisait avec l'introduction d'une eau plus chaude.

Ce fait de bouillonnement, résultant d'une différence de tension, se fait voir et se comprend très-bien par le passage d'un navire alimentant sa chaudière avec l'eau plus ou moins froide qu'il rencontre sur son chemin.

Ces cas de bouillonnement qui ont lieu dans la pratique

cessent généralement aussitôt que les causes qui les ont produits n'agissent plus. Il ne s'agit donc que de ramener le plus tôt possible les tensions à un même degré d'intensité pour les faire cesser.

Dans le premier cas d'un trop grand enlèvement de vapeur, ainsi que dans le second, il faut donc bien se garder d'ouvrir ce qu'on appelle la soupage de sûreté, ce qui augmenterait encore la différence de tension qui a produit le bouillonnement.

Si la chaudière est en bon état et peut, sans inconvénient, résister à la pression, on peut accélérer doublement le moment où les tensions doivent redevenir égales, en n'enlevant plus de vapeur et en continuant à chauffer le liquide. Mais si la chaudière doit être ménagée, il faut cesser de donner de la chaleur au liquide, de manière à ce qu'il arrive à ne plus produire de vapeur à une plus forte tension que celle qui existe.

Quant aux deux autres cas de bouillonnement, ils ne peuvent jamais devenir graves, car l'équilibre qui a été détruit entre les tensions dans les circonstances ordinaires, se rétablit promptement. Il n'en serait évidemment pas de même, si l'on introduisait subitement de l'eau glacée à la place de l'eau qui sert à alimenter et qui est généralement à des degrés de température et d'ébullition peu différents.

Le déchirement de la chaudière se comprend parfaitement par suite de la tension trop grande de la vapeur qui y est renfermée. La chaudière cédant, la vapeur qui y était contenue par force s'empare évidemment, par sa force d'expansion, de l'espace qui lui est laissé libre; le déchirement de la chaudière ne provient donc que du trop peu de résistance qu'elle peut opposer à la tension de la vapeur qu'on y produit; il faut alors, pour éviter tout accident, ne jamais porter la tension jusqu'au degré de résistance éprouvée que peut déployer la chaudière.

La différence de tension des vapeurs n'est pas la cause immédiate de cet effet, mais elle peut contribuer à l'amener, comme nous allons le voir dans le cas d'explosion.

Explosion. — Projection de débris.

Si par une surface surchauffée comparativement aux autres parties de la chaudière, une grande quantité de liquide

produit instantanément de la vapeur à une différence de tension considérable relativement à celle qui existe, il y a, comme nous l'avons vu, un véritable choc qui peut, comme par percussion, briser le vase qui la contient.

Ce fait peut se produire si l'eau est en contact avec un métal rouge; elle devient dans ce cas à l'état sphéroïdal, en gouttes d'eau affectant la forme de sphères qui ne font qu'osciller au-dessus du métal sans le toucher d'une manière apparente. On peut s'en assurer en voyant continuellement la lumière se faire passage sans difficulté au-dessous des sphéroïdes.

Toutes les fois que dans ses mouvements brusques et répétés, l'eau touche le métal, une partie de cette eau se réduit instantanément en vapeur à une force de tension prodigieuse; cette vapeur soulève l'eau en se répandant partout avec force et se dilatant; l'eau, aussitôt que cette force cesse d'agir sur elle, revient en contact avec le métal, et continue ainsi jusqu'à ce qu'elle soit toute réduite en vapeur, ou que le métal en se refroidissant, ne produise plus de vapeur à tension considérable.

Ce fait peut encore se produire si une partie de la vapeur se trouvant en contact avec une surface rougie, prenait un accroissement de tension considérable. Dans ces deux cas, il peut y avoir déchirement de la chaudière, si la pression qui en résulte est trop forte pour la chaudière; et explosion, si cette quantité de vapeur à tension extraordinaire est assez grande pour occasionner un trouble capable de faire éprouver des chocs incessants et inégaux aux parois de la chaudière.

Du moment où la chaudière fait explosion par suite de ces chocs, la vapeur, pour prendre toute l'extension que nécessite sa force de tension, une fois qu'elle n'est plus coercée, lance tout ce qui s'oppose à son action, et projette dans tous les sens les débris qui se trouvent sur son passage.

Pour éviter les déchirements et les explosions, dont les suites sont encore plus dangereuses, il faut donc, comme pour les bouillonnements, éviter les trop grandes tensions et les trop grandes différences de tension.

La force de tension que l'on peut donner à la vapeur dépend de l'état de la chaudière. Quant aux trop grandes différences de tension, il faut, pour les éviter, que la chaleur que l'on donne ne puisse rougir, ni le métal qui est en con-

tact avec l'eau, ni celui qui est en contact avec la vapeur (ce qui peut arriver par suite de la formation de sels avec une eau trop saturée de sels.)

Production de liquide.

C'est toujours (comme pour les bouillonnements) la différence de tension des vapeurs en présence qui donne lieu à la naissance de liquides. On évitera cette formation en ne mettant en contact que des vapeurs différant peu de tension.

On comprend dès lors combien il est nécessaire, pour éviter tous ces phénomènes qui peuvent devenir dangereux, de maintenir dans certaines limites les différences de tension des vapeurs en n'enlevant pas trop de vapeur à la fois, en ne refroidissant pas trop l'eau ou la vapeur, en ne donnant pas au liquide ou à la vapeur des quantités trop inégales de chaleur, en se servant pour alimenter, de liquide dans les mêmes conditions de température et d'ébullition, et en évitant la trop grande saturation en sels du liquide qui sert à produire la vapeur.

(*La suite au prochain numéro.*)

COCHINCHINE FRANÇAISE[1].

EXPÉDITION DE GO-CONG.

Le ministre de la marine et des colonies a reçu du vice-amiral Bonard, gouverneur et commandant en chef en Cochinchine, des dépêches en date du 2 mars 1863, relatant les diverses opérations militaires qui ont amené la prise de Go-Cong, centre de l'insurrection qui avait éclaté au mois de décembre dernier.

Les préparatifs de cette expédition, qui avaient exigé de nombreuses reconnaissances, ne purent être terminés que le 25 février. Dans l'après-midi de ce jour, une colonne, commandée par le général Chaumont, prit terre au village de Dong-Son qu'elle occupa, et, marchant sans retard sur les fortifications de Vinh-Loï, elle s'en empara et s'y établit.

Pendant la nuit suivante, à un signal parti de *l'Ondine*, que montait l'amiral Bonard, commandant en chef, toutes les troupes furent débarquées à la fois, et, au point du jour, franchissant tous les obstacles, elles marchèrent contre l'ennemi avec un entrain irrésistible. Les colonnes d'attaque, sous les ordres du général Chaumont et composées de soldats et de marins français, de troupes espagnoles et d'un bataillon indigène, étaient commandées par le colonel espagnol Palanca, le chef de bataillon Pietri et le lieutenant de vaisseau Guys.

1. Bien que les informations que nous publions ci-après soient de dates déjà anciennes, nous les insérons néanmoins afin de compléter la série des documents que nous avons donnés précédemment sur les opérations militaires en Cochinchine. (Voir le tome VI, p. 389, n° de novembre 1863.)

Malgré la multiplicité des défenses accumulées par l'ennemi, toutes les résistances furent promptement vaincues, et nous restâmes bientôt maîtres de toutes les positions. Des lignes d'ouvrages, dont quelques-unes n'avaient pas moins d'un kilomètre de développement et étaient armées de pièces de gros calibre, furent enlevées par nos troupes.

Les Annamites s'étant aperçus des mouvements tournants et convergents de nos colonnes sur Go-Cong, s'enfuirent de toutes parts, jetant leurs armes et se débarrassant de leurs uniformes. Une batterie de plusieurs centaines de pierriers, prise à revers, tomba en un instant en notre possession.

Cette dernière attaque improvisée, sur laquelle les Annamites ne comptaient pas, et à laquelle ils ont répondu par une canonnade très-vive, mais heureusement mal dirigée, eut le succès le plus complet.

En même temps que les troupes débarquées marchaient sur les positions ennemies, les bâtiments détruisaient les forts qu'ils pouvaient atteindre.

Les Annamites, terrifiés par ces attaques simultanées, se mirent à fuir de toutes parts. La forteresse de Go-Cong put être ainsi occupée le jour même.

Le lendemain matin, une colonne, sous le commandement du général Chaumont, s'empara du fort de Traï-ca, dernier refuge des rebelles. Cette partie de la province de Gia-dinh qui n'avait pas cessé d'être à l'état de révolte, et qui était devenue le foyer de l'insurrection, se trouvait ainsi en notre pouvoir. Les bandes qui s'étaient réfugiées sur ce territoire étaient dispersées, et tout faisait espérer que la leçon qu'elles venaient de recevoir les mettrait pour longtemps dans l'impossibilité de renouveler leurs agressions et détruirait l'influence que leurs chefs avaient pu exercer momentanément.

Pendant que se poursuivaient ces opérations contre Go-Cong, le colonel Loubère chassait quelques bandes réunies dans les forêts et faisait un millier de prisonniers. Une partie des Moïs, peuplade qui confine à notre territoire vers l'est et qui avait été entraînée dans l'insurrection, abandonnait la lutte; le reste des combattants demandait à capituler. De son côté, le chef de bataillon Coquet dégageait Bariah et parcourait la préfecture jusqu'à la frontière du Bin-thuan.

Bien que nos pertes aient été très-faibles, on aurait tort de mesurer d'après leur importance les difficultés de cette rapide expédition. Toutes les mesures indiquées par l'expé-

rience des localités et du climat avaient été prises pour diminuer les fatigues des troupes et les abriter du feu de l'ennemi.

L'état sanitaire était bon, mais on avait à regretter la mort du lieutenant de vaisseau Odet Pellion, qui a succombé à une maladie aiguë à bord de *l'Alarme*, devant Go-Cong.

Dans ces différentes expéditions, les troupes de toutes armes ont rivalisé de courage et de dévouement. On a remarqué avec bonheur que la fidélité et l'instruction du bataillon indigène n'ont rien laissé à désirer dans toutes les affaires où il s'est trouvé engagé.

Après ces différents succès, l'amiral Bonard était rentré à Saïgon, d'où il avait expédié devant Hué l'aviso *le Forbin* pour faire connaître au roi d'Annam l'arrivée du capitaine de vaisseau Tricault, porteur de la ratification du traité du 5 juin 1862.

(*Moniteur universel.*)

ÉCHANGE DES RATIFICATIONS DU TRAITÉ CONCLU AVEC LE ROYAUME D'ANNAM.

Le ministre de la marine et des colonies a reçu du vice-amiral Bonard le rapport suivant :

Monsieur le ministre,

J'ai l'honneur de rendre compte à Votre Excellence des derniers événements qui se sont passés en Cochinchine avant la remise du service au contre-amiral de la Grandière et mon départ pour France.

Aussitôt l'insurrection réprimée dans toutes les provinces françaises et l'ordre matériel rétabli, je me suis empressé de tout remettre dans l'état normal.

J'ai immédiatement fait repartir pour la Chine, par la frégate *la Sémiramis*, que monte l'amiral Jaurès, les militaires d'infanterie légère qui étaient venus du nord, et cette frégate a pu, en passant à Tourane, et sans retarder son voyage, me porter au but de ma mission définitive, la ratification du traité, combinaison qui a présenté l'avantage de faire voir au gouvernement annamite une force respectable prête à agir.

Le commandant de la division des mers de Chine a pu ainsi

partir de Tourane le 5 avril et retourner immédiatement au centre de sa station, où la présence de toutes ses forces devenait nécessaire, après avoir rendu un service signalé à notre nouvelle possession dans l'extrême Orient.

Tout le corps expéditionnaire espagnol a quitté Saïgon pour se rendre à Manille sur le transport *l'Européen*, qui, après ce voyage a dû aller à Hong-Kong pour y subir les réparations dont il a besoin.

La paix règne partout. Les populations ont été condamnées à raser les fortifications, à construire les routes et les ponts qui avaient été détruits, à rétablir les télégraphes, enfin à payer des amendes pour couvrir les frais d'installation des postes que cette levée de boucliers nous a forcés à créer.

Toutes ces mesures sont en voie d'exécution; les lignes télégraphiques rétablies fonctionnent. Afin d'éviter tout malentendu, toute espèce de lenteurs dans les difficiles relations avec les Asiatiques, j'ai dû tout prévoir et tout formuler par écrit avec les deux plénipotentiaires, Lam, gouverneur général de Binh-Tuân, et Phan-Tan-Gianh, gouverneur général et vice-roi de Vinh-Long, que j'ai fait venir à cet effet à Saïgon.

Dès que tout a été réglé par écrit et bien entendu avec ces fonctionnaires, je les ai expédiés à l'avance pour Hué le 1er avril sur l'aviso *le Forbin*, afin de veiller à tous les préparatifs.

Je me suis moi-même embarqué le 2 sur la frégate amirale *la Sémiramis*, accompagné du *Cosmao* et de *la Grenada*, ainsi que la corvette espagnole *la Circé*, portant le plénipotentiaire de Sa Majesté Catholique[1]. Nous avons mouillé sur la rade

---

1. Voici quelle était la composition des légations française et espagnole:

Légation française.

Le vice-amiral Bonard, gouverneur, commandant en chef en Cochinchine, ministre plénipotentiaire de S. M. l'Empereur Napoléon III, 1er envoyé; Reboul, colonel d'infanterie de marine, chef d'état-major général; Tricault, capitaine de vaisseau, aide de camp de S. Exc. le ministre de la marine et des colonies, 2e envoyé; Aubaret, capitaine de frégate, inspecteur en chef des affaires asiatiques, 3e envoyé; Buge, lieutenant de vaisseau, aide de camp du commandant en chef.

Légation espagnole.

Le colonel Palanca Gutierrez, commandant général du corps expéditionnaire espagnol, ministre plénipotentiaire de S. M. la reine d'Espagne,

de Tourane le 5 ; le jour même l'amiral Jaurès s'est acheminé sur la Chine.

Tout avait été prévu par notre réception : de grands mandarins, envoyés de la capitale et échelonnés sur toute la route, avaient fait préparer des habitations, des porteurs, des relais et des vivres pour nous et notre escorte, composée, pour les deux missions, de cent hommes choisis parmi les différents corps.

Les logements, parfaitement installés et entièrement semblables à toutes les étapes, nous permettaient, une fois la première expérience faite, d'entrer immédiatement dans nos appartements respectifs à toutes les stations suivantes.

Les hommes de l'escorte, choisis parmi des sujets d'élite des diverses armes et munis chacun d'une petite somme d'argent, afin d'éviter pendant le trajet tout malentendu, toute exaction, ont tenu une conduite exempte de reproches, et les porteurs requis pour notre convoi ont reçu une gratification à laquelle ils n'étaient pas accoutumés, ce qui a fait que notre promenade pacifique à travers la Cochinchine n'a produit qu'une excellente impression sur la population.

Les escortes d'honneur, formées par les troupes régulières de Hué, se sont conduites avec tous les égards de la considération que l'on pouvait désirer ; toujours elles ont fourni un poste d'honneur au traité, porté en grande pompe sur une estrade écarlate pendant tout le trajet et placé sur l'autel des pagodes dans lesquelles nous nous arrêtions; de plus, toutes les fois que le nombre des porteurs était insuffisant dans les passages difficiles, elles ont aidé à faciliter notre voyage sur toute la route ; des mandarins envoyés de la capitale de l'Annam et les autorités locales veillaient à ce qu'il ne pût rien nous manquer.

Nous sommes arrivés à Hué le 10, au milieu d'une nombreuse escorte échelonnée sur tout notre passage et composée des différents corps de troupes régulières, avec leurs

---

1er envoyé; ROIG DE LLUIS, chef d'état major, 2e envoyé; TORRONTEGUI, chef de bataillon, 3e envoyé ; CARBALLO, commandant de la corvette espagnole *la Circée ;* DEVERA, commissaire de la division. — M. LE GRAND DE LA LIRAYE, chef du bureau des affaires indigènes à l'état-major général, était attaché à la légation française en qualité d'interprète. Chaque légation était accompagnée d'une escorte de quarante hommes sous les armes.

colonels et officiers en tête, et nous avons été reçus par des ministres venant au-devant de nous à une grande distance de la capitale pour nous accompagner aux logements qui avaient été disposés pour nous sur les glacis de la citadelle.

Pendant tout notre séjour, nous avons été l'objet des mêmes égards, et nous avons pu immédiatement nous occuper de régler les formalités relatives à la signature et à la remise définitive du traité, ainsi qu'à l'audience impériale.

De même qu'à notre départ de Saïgon, tout a été établi par écrit avec les ministres et les plénipotentiaires Lam et Phan-Tan-Gianh.

Le 14, nous avons fait, en grande pompe, l'échange du traité ratifié par S. M. Tu-Duc, dans l'édifice où se publient les édits du roi.

Le choléra, qui sévissait fortement à Hué, nous a fait éprouver une perte sensible : c'est celle de l'ambassadeur Lam, qui, le lendemain de l'échange des ratifications, a été enlevé presque subitement, par suite des fatigues qu'il avait éprouvées pour disposer et terminer cette cérémonie.

Cette mort si regrettable n'a heureusement pas empêché les affaires de se conclure, grâce à la présence de Phan-Tan-Gianh.

Le 16, après avoir arrêté par écrit le discours que je devais adresser à S. M. l'empereur Tu-Duc, la réponse qu'il devait me faire, ainsi que les places et les formes que nous devions remplir, nous avons pu nous rendre à l'audience impériale de congé dans la citadelle.

Le luxe oriental dans toute sa splendeur avait été déployé par la cour d'Annam dans cette circonstance ; plus de 20 000 hommes de troupes de diverses armes étaient partout échelonnés sur notre passage ; les éléphants, même ceux du roi, caparaçonnés et montés par leurs conducteurs, avaient un aspect monumental qui faisait diversion à la monotonie des troupes bariolées de couleurs éclatantes, dont toutes les avenues de la citadelle étaient couvertes.

Accompagné de notre escorte qui, selon l'usage, a dû s'arrêter avec ses armes à l'entrée de la cour servant de sanctuaire à l'autorité royale, nous nous sommes présentés devant S. M. l'empereur Tu-Duc.

Nous avons été dispensés des salutations profondes qui ne sont pas dans nos mœurs et nous avons conservé nos épées ; nous sommes en conséquence bornés, comme cela avait été

convenu, à une première inclination à l'approche des marches du trône et à trois autres en prenant congé de S. M. Tu-Duc.

Le roi d'Annam, dans un vaste hangar décoré de soieries et de pavillons, entouré des princes des diverses dynasties, qui ne sont pas moins de cent cinquante ou deux cents, nous a reçus devant une table d'or.

Tous les dignitaires de la cour, les mandarins, les lettrés les gardes du roi, en habits de soie, étaient, comme nous, dans la cour.

Aussitôt rendu à la place qui m'avait été désignée, j'ai adressé directement à Sa Majesté le discours convenu, dont je transmets une copie à Votre Excellence.

Ce discours répété au roi, en langue chinoise, par le capitaine de frégate Aubaret, puis par le plénipotentiaire Phan-Tan-Gianh, la réponse qui est jointe à la présente communication nous a été immédiatement rendue par un membre du conseil privé.

Immédiatement après cette cérémonie, nous sommes rentrés avec la même pompe à notre logement, où nous avons reçu les visites successives des divers ministres et des envoyés du roi.

S. M. Tu-Duc m'a envoyé le jour même un autographe pour S. M. l'Empereur avec l'apparat qui accompagne de pareilles missives regardées comme sacrées, en me faisant dire qu'après la signature officielle du traité il avait cru devoir me charger d'une lettre en vers écrite en entier de sa main, pour que je puisse la présenter moi-même à S. M. l'Empereur des Français.

Le 18, nous avons pu rejoindre par eau le steamer *la Grenada*, que j'avais fait mouiller devant Hué, afin d'éviter, si cela était possible, à l'escorte fatiguée, et dans un moment d'épidémie de choléra, la course pénible du retour par terre de la capitale à Tourane.

Cette demande m'a été accordée sans difficulté ; j'ai en conséquence appareillé pour Saïgon le 19 au matin, n'ayant perdu que deux militaires, l'un du corps espagnol et l'autre de l'infanterie de la marine, pendant ce voyage fatigant et au milieu des circonstances fâcheuses d'une épidémie qui faisait de nombreuses victimes à Hué parmi la population.

En résumé, monsieur le ministre, le traité ratifié par l'Empereur et ses envoyés ont été accueillis avec tous les hon-

neurs et la considération possibles dans la capitale du royaume d'Annam.

La petite course pacifique faite par notre détachement n'a produit qu'un bon effet sur la population.

Le désir d'envoyer une ambassade à Paris auprès de S. M. l'Emperenr s'est, à plusieurs reprises, officiellement manifesté, ainsi que celui de nous confier, tant à Saïgon qu'en France, un certain nombre de jeunes gens intelligents des premières familles pour les initier à notre civilisation et à l'instruction européenne.

J'apporte à Votre Excellence le traité sans modification ratifié par S. M. le roi Tu-Duc, une lettre autographe de ce souverain à S. M. l'Empereur, enfin, un million en à-compte sur l'indemnité de guerre convenue.

Le roi d'Annam, n'ayant pas eu le temps d'adresser à S. M. l'Empereur des cadeaux dignes de lui être offerts, se propose de réparer cette omission aussitôt qu'il lui sera permis d'envoyer une ambassade auprès de S. M. l'Empereur Napoléon.

La Cochinchine française est pacifiée, le traité signé, les forces de Sa Majesté Catholique rentrées à Manille, enfin le corps expéditionnaire de Chine revenu au centre de sa station.

J'ai remis le service au contre-amiral de la Grandière, et pars par le packet du 1er mai.

Je suis, etc.

Signé : BONARD.

Discours du vice-amiral gouverneur et commandant en chef en Cochinchine, plénipotentiaire de S. M. l'Empereur, au roi d'Annam.

Je suis envoyé par S. M. l'Empereur des Français pour échanger les ratifications du traité de paix approuvé par S. M. l'Empereur et recouvert du sceau de ses armes, ainsi que pour transmettre à S. M. le roi d'Annam les félicitations de S. M. l'Empereur.

S. M. l'Empereur des Français espère que la paix et l'amitié dureront éternellement entre la France et le royaume d'Annam.

Sa Majesté fait des vœux pour la prospérité de ce royaume, ainsi que pour la personne de son roi.

Réponse faite au nom de S. M. le roi d'Annam aux ministres plénipotentiaires de France et d'Espagne.

Les ambassadeurs qui ont eu à supporter de grandes fatigues pour venir jusqu'ici ont donné la preuve de leurs mérites. C'est pourquoi S. M. l'empereur d'Annam les loue et les félicite à cause de leur mission.

Lorsque les ambassadeurs seront de retour auprès de leurs souverains, ils leur diront que la paix étant aujourd'hui conclue, dorénavant toutes choses devront se traiter pacifiquement, et l'amitié la plus sincère devra éternellement durer pour le bonheur de chacune des trois nations.

Que les ambassadeurs gravent ces paroles dans leur mémoire : c'est pour cela que Sa Majesté les a prononcées.

TEXTE DU TRAITÉ DE PAIX ET D'AMITIÉ

conclu, le 5 juin 1862, entre la France et l'Espagne, d'une part, et le royaume d'Annam d'autre part.

NAPOLÉON,

Par la grâce de Dieu et la volonté nationale, Empereur des Français,

A tous présents et à venir, salut :

Sur le rapport de notre ministre secrétaire d'État au département des affaires étrangères,

Avons décrété et décrétons ce qui suit :

ARTICLE 1er.

Un Traité de paix et d'amitié ayant été conclu à Saïgon, le 5 juin 1862, entre la France et l'Espagne, d'une part, et le royaume d'Annam, d'autre part, et les ratifications de cet acte ayant été échangées à Hué le 14 avril 1863, ledit Traité, dont la teneur suit, recevra sa pleine et entière exécution :

Leurs Majestés :

NAPOLÉON III, Empereur des Français,

ISABELLE II, Reine d'Espagne,

Et TU-DUC, Roi d'Annam.

Désirant vivement que l'accord le plus parfait règne désormais entre les trois nations de France, d'Espagne et d'Annam ; voulant aussi que jamais l'amitié ni la paix ne soit rompue entre elles ;

A ces causes,

Nous, Louis-Adolphe Bonard, contre-amiral, commandant en chef le corps expéditionnaire franco-espagnol en Cochinchine, ministre plénipotentiaire de Sa Majesté l'Empereur des Français, commandeur des ordres impériaux de la Légion d'honneur et de Saint-Stanislas de Russie, commandeur de Saint-Grégoire-le-Grand de Rome, et chevalier de l'ordre royal de Charles III d'Espagne.

Don Carlos Palanca-Gutierres, colonel commandant général du corps expéditionnaire espagnol en Cochinchine, commandeur de l'ordre royal américain d'Isabelle la Catholique, et de l'ordre impérial de la Légion d'honneur, chevalier des ordres royaux et militaires de Saint-Ferdinand et Saint-Herménégilde, ministre plénipotentiaire de Sa Majesté Catholique Dona Isabelle II, reine des Espagnes,

Et nous, Phan-Tan-Gianh, vice-grand-censeur du Royaume d'Annam, ministre président du tribunal des Rites, envoyé plénipotentiaire de Sa Majesté Tu-Duc, assisté de

Lam-Gien-Thiep, ministre président du tribunal de la guerre, envoyé plénipotentiaire de Sa Majesté Tu-Duc ;

Tous munis de pleins et entiers pouvoirs pour traiter de la paix et agir selon notre conscience et volonté, nous sommes réunis, et, après avoir échangé nos lettres de créance que nous avons trouvées en bonne et due forme, nous sommes convenus, d'un commun accord, de chacun des articles qui suivent et qui composent le présent Traité de paix et d'amitié :

Art. 1er. Il y aura dorénavant paix perpétuelle entre l'Empereur des Français et la Reine d'Espagne, d'une part, et le Roi d'Annam, de l'autre. L'amitié sera complète et également perpétuelle entre les sujets des trois nations, en quelque lieu qu'ils se trouvent.

Art. 2. Les sujets des deux nations de France et d'Espagne pourront exercer le culte chrétien dans le royaume d'Annam, et les sujets de ce royaume, sans distinction, qui désireront embrasser la religion chrétienne, le pourront librement et sans contrainte ; mais on ne forcera pas à se faire chrétiens ceux qui n'en auront pas le désir.

Art. 3. Les trois provinces complètes de Bien-Hoa, de Gia-Dinh et de Dinh-Tuong (Mitto), ainsi que l'île de Pulo-Condor, sont cédées entièrement par ce Traité en toute souveraineté à Sa Majesté l'Empereur des Français.

En outre, les commerçants français pourront librement commercer et circuler sur des bâtiments, quels qu'ils soient, dans le grand fleuve du Cambodge et dans tous les bras de ce fleuve ; il en sera de même pour les bâtiments de guerre français envoyés en surveillance dans ce même fleuve ou dans ses affluents.

Art. 4. La paix étant faite, si une nation étrangère voulait, soit en usant de provocation, soit par un traité se faire céder une partie du territoire annamite, le Roi d'Annam préviendra par un envoyé l'Empereur des Français, afin de lui soumettre le cas qui se présente, en laissant à l'Empereur pleine liberté de venir en aide ou non au Royaume d'Annam ; mais si, dans ledit Traité avec la nation étrangère, il est question de cession de territoire, cette cession ne pourra être sanctionnée qu'avec le consentement de l'Empereur des Français.

Art. 5. Les sujets de l'Empire de France et du Royaume d'Espagne pourront librement commercer dans les trois ports de Tourane, de Balat et de Quang-An.

Les sujets annamites pourront également librement commercer dans les ports de France et d'Espagne, en se conformant toutefois à la règle des droits établis.

Si un pays étranger fait du commerce avec le Royaume d'Annam, les sujets de ce pays étranger ne pourront pas jouir d'une protection plus grande que ceux de France ou d'Espagne, et si cedit pays étranger obtient un avantage dans le Royaume d'Annam, ce ne pourra jamais être un avantage plus considérable que ceux accordés à la France ou à l'Espagne.

Art. 6. La paix étant faite, s'il y a à traiter quelque affaire importante, les trois souverains pourront envoyer des représentants pour traiter ces affaires dans une des trois capitales.

Si, sans affaire importante, l'un des trois souverains désirait envoyer des félicitations aux autres, il pourra également envoyer un représentant. Le bâtiment de l'envoyé français ou espagnol mouillera dans le port de Tourane, et l'envoyé ira de là à Hué par terre, où il sera reçu par le Roi d'Annam.

Art. 7. La paix étant faite, l'inimitié disparaît entièrement; c'est pourquoi l'Empereur des Français accorde une amnistie générale aux sujets, soit militaires, soit civils, du Royaume d'Annam, compromis dans la guerre, et leurs propriétés séquestrées leur seront rendues.

Le Roi d'Annam accorde également une amnistie générale à ceux de ses sujets qui se sont soumis à l'autorité française, et son amnistie s'étend sur eux et sur leurs familles.

Art. 8. Le Roi d'Annam devra payer à titre d'indemnité, dans un laps de dix ans, la somme de quatre millions de dollars. Quatre cent mille dollars seront, en conséquence, remis chaque année au représentant de l'Empereur des Français à Saïgon. Cette somme est destinée à indemniser la France et l'Espagne de leurs dépenses de guerre. Les cent mille ligatures déjà payées seront déduites de cette somme. Le Royaume d'Annam n'ayant pas de dollars, le dollar sera représenté par une valeur de soixante et douze centièmes de taël.

Art. 9. Si quelque brigand, pirate ou fauteur de troubles, annamite, commet quelque brigandage ou désordre sur le territoire français, ou si quelque sujet européen, coupable de quelque délit, s'enfuit sur le territoire annamite, aussitôt que l'autorité française aura donné connaissance du fait à l'autorité annamite, celle-ci devra faire ses efforts pour s'emparer du coupable afin de le livrer à l'autorité française.

Il en sera de même en ce qui concerne les brigands, pirates ou fauteurs de troubles annamites qui, après s'être rendus coupables de délits, s'enfuiraient sur le territoire français.

Art. 10. Les habitants des trois provinces de Vinh-Long, d'An-Gian et de Ha-Tien pourront librement commercer dans les trois provinces françaises, en se soumettant aux droits en vigueur; mais les convois de troupes, d'armes, de munitions ou de vivres entre les trois susdites provinces devront se faire exclusivement par mer.

Cependant l'Empereur des Français permet à ces convois d'entrer dans la Cambodge par la passe de Mitto dite *Cua-Tieû*, à la condition toutefois que les autorités annamites en préviendront à l'avance le représentant de l'Empereur, qui leur fera délivrer un laisser-passer. Si cette formalité était négligée, et qu'un convoi pareil entrât sans un permis, ledit

convoi et ce qui le compose, sera de bonne prise, et les objets saisis seront détruits.

Art. 11. La citadelle de Vinh-Long sera gardée jusqu'à nouvel ordre par les troupes françaises, sans empêcher pourtant en aucune façon l'action des mandarins annamites. Cette citadelle sera rendue au Roi d'Annam aussitôt qu'il aura mis fin à la rébellion qui existe aujourd'hui par ses ordres dans les provinces de Gia-Dinh et de Dinh-Tuong, et lorsque les chefs de ces rébellions seront partis et le pays tranquille et soumis comme il convient à un pays en paix[1].

Art. 12. Ce Traité étant conclu entre les trois nations, et les ministres plénipotentiaires desdites trois nations l'ayant signé et revêtu de leurs sceaux, ils en rendront compte, chacun à son souverain ; et à partir d'aujourd'hui, jour de la signature, dans l'intervalle d'un an, les trois souverains ayant examiné et ratifié ledit Traité, l'échange des ratifications aura lieu dans la capitale du royaume d'Annam.

En foi de quoi les plénipotentiaires respectifs susnommés ont signé le présent Traité et y ont opposé leur cachet.

A Saïgon, l'an mil huit cent soixante-deux, le cinq juin.

TU-DUC,

Quinzième année, cinquième mois, neuvième jour.

(L. S.) *Signé :* BONARD.
(L. S.) *Signé :* CARLOS PALANCA GUTIERRES.

(Cachet et signatures des plénipotentiaires annamites.)

ARTICLE II.

Notre ministre et secrétaire d'État au département des affaires étrangères est chargé de l'exécution du présent décret.

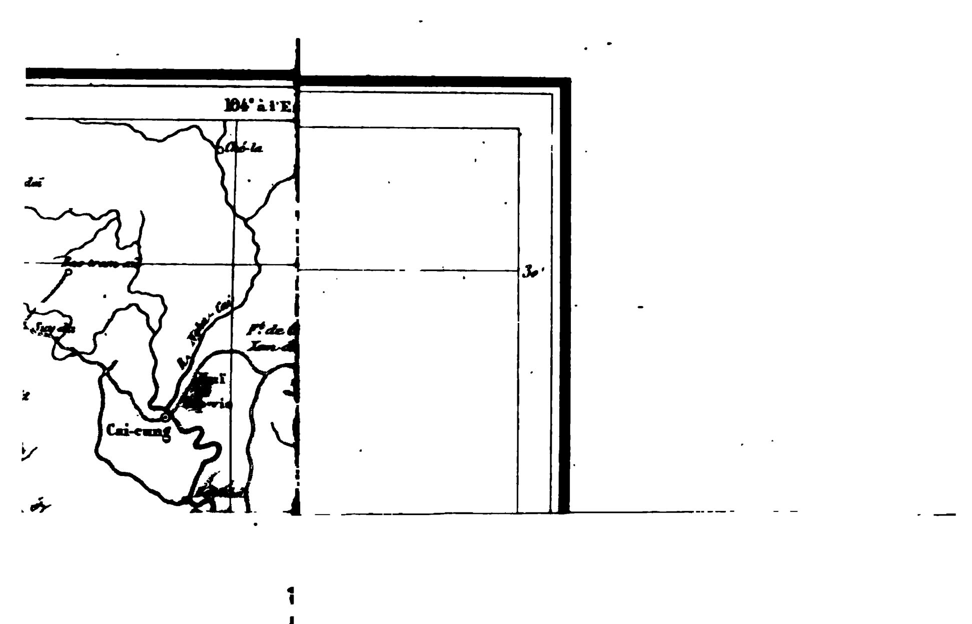
Fait au palais de Fontainebleau, le 1er juillet 1863.

NAPOLÉON.

Vu et scellé du sceau de l'État :
Le garde des sceaux, ministre de la justice et des cultes,
J. BAROCHE.

Par l'Empereur :
Le ministre des affaires étrangères,
DROUYN DE LHUYS.

1. Cette citadelle a été rendue peu de temps après la ratification du traité à Hué.


104° à l'E.
Cai-cung
30'

BULLETIN DES PRINCIPAUX ACTES

CONCERNANT

LA MARINE ET LES COLONIES.

SOMMAIRES

DES NUMÉROS 23 ET 24 DU BULLETIN OFFICIEL
DE LA MARINE (1863).

N° 23. — 23 juillet.

N° 148. — **État-Major de l'armée navale.** — Composition de la première section du cadre de l'état-major général de l'armée navale. (Loi du 6 mai 1863.)

N° 149. — **Colonies.** — Renouvellement des bons de caisse mis en circulation à la Martinique et à la Guadeloupe. (Décret du 2 juin 1863.)

N° 150. — **Pêches.** — Suppression des droits de consolidation des grèves aux îles Saint-Pierre et Miquelon. (Rapport et décret du 6 juin 1863.)

N° 151. — **Colonies.** — Honneurs et indemnités accordés aux membres des cours impériales délégués aux assises dans les colonies. (Décret du 18 juin.)

N° 152. — **Artillerie.** — Dispositions relatives à l'entretien des armes confiées à divers agents de la marine. (Circ. du 20 juin.)

N° 153. — **Pêches.** — Adoption de nouvelles facilités pour les pêches du hareng et du maquereau. (Circulaire du 20 juin.)

N° 154. — **Marine marchande.** — Difficultés résultant de

l'obligation imposée à nos capitaines de prendre et livrer en Suède les marchandises sous palan. (Circ. du 26 juin.)

N° 155. — **Disciplinaires coloniaux.** — Application de la loi du 26 avril 1855 aux militaires des compagnies disciplinaires des colonies. (Circ. du 27 juin.)

N° 156. — **Troupes.** — Avancement des troupes d'infanterie et d'artillerie en Cochinchine. (Décret du 29 juin.)

N° 157. — **Expédition du Mexique.** — Le général commandant en chef le corps expéditionnaire du Mexique, est autorisé à nommer provisoirement dans la légion d'honneur et à conférer la médaille militaire. (Décret du 29 juin.)

N° 158. — **Bains de mer.** — L'établissement de cabanes de bains sur le rivage de la mer peut être autorisé par les préfets maritimes et les chefs du service de la marine. (Circ. du 30 juin.)

N° 159. — **Marine marchande.** — L'entrée d'un navire dans un port pour lequel il est destiné ne peut être considérée comme relâche forcée. (Arrêts des 3 juin 1862 et du 8 juin 1863.)

N° 24. — 6 août.

N° 160. — **Comptabilité.** — La liquidation et payement des transports et des cessions de matériel effectués par la compagnie générale transatlantique et par la compagnie des services maritimes des messageries impériales auront lieu à Paris. (Circ. du 23 juin.)

N° 161. — **Budget.** — Répartition par chapitres des suppléments de crédits de l'exercice 1863. (Déc. du 29 juin.)

N° 162. — **Navigation de plaisance.** — Délivrance de rôles d'équipage aux yachts et bateaux de plaisance. (Circ. du 30 juin.)

N° 163. — **Rengagements.** — Allocations des primes de rengagement. (Circ. du 6 juillet.)

N° 164. — **Solde.** — Instructions concernant les permissions d'absence et les délais de route. (Circ. du 6 juillet.)

N° 165. — **Marine marchande.** — Suspensions de commandements. (Décision du 6 juillet.)

N° 166. — **Artillerie.** — Délivrance à la flotte d'avant-trains spéciaux pour canons rayés, de 4, de montagne. (Circ. du 8 juillet.)

N° 167. — **Inscription maritime.** — Envoi de l'état des sommes les plus importantes versées à la caisse des invalides les 15 février 1862 et 15 février 1863. (Circ. du 9 juillet.)

N° 168. — **Marine marchande.** — Suspension de commandement. (Décision du 10 juillet.)

N° 169. — **Pensions.** — Le temps d'absence illégale d'un déserteur doit être retranché des services donnant droit à la pension. (Circ. du 13 juillet.)

N° 170. — **Pensions.** — Conditions auxquelles les services civils rendus hors du département de la marine sont admis dans la liquidation des pensions sur la caisse des invalides. (Circ. du 13 juillet.)

N° 171. — **Solde.** — Payement des suppléments à allouer aux ingénieurs de la marine et aux ingénieurs hydrographes. (Circ. du 21 juillet.)

COLONIES.

Martinique. — Arrêté du 16 juin, portant promulgation du décret du 22 avril 1863, concernant le service de la poste entre la Martinique et la Guadeloupe, et entre ces colonies et les Antilles anglaises. (*Moniteur de la Martinique* du 18 juin 1863.)

Arrêté du 20 juin, promulgant à la Martinique, la loi du 16 mai 1863 sur les douanes. (*Id.* du 25 juin.)

Arrêté du 6 juillet, promulguant le décret du 2 juin 1863, portant prorogation au 31 mai 1868 du délai pour le remboursement intégral des bons de caisse mis en circulation à la Martinique et à la Guadeloupe en vertu des décrets des 23 avril et 3 mars 1858. (*Id.* du 9 juillet.)

Arrêté du 6 juillet, promulguant les deux décrets du 22 avril 1863 portant modification, pour la Martinique, la Guadeloupe et la Réunion, de divers délais en matière civile et commerciale. (*Id.*)

Guadeloupe. — Arrêté du 12 juin, promulguant le décret du 22 avril, concernant le service de la correspondance entre la Martinique et la Guadeloupe, et entre ces colonies et les Antilles anglaises. (*Gazette officielle de la Guadeloupe* du 19 juin.)

Arrêté du 25 juin, promulguant la loi du 16 mai 1863, sur les douanes. (*Id.* du 30 juin.)

Arrêté du 7 juillet, promulguant le décret du 22 avril 1863, portant modification, pour la Martinique, la Guadeloupe et dépendances, de divers délais en matière civile et commerciale. (*Id.* du 10 juillet.)

Arrêté du 9 juillet, promulguant le décret du 2 juin 1863, portant prorogation du terme de remboursement des bons de caisse émis à la Martinique et à la Guadeloupe, en vertu du décret du 23 avril 1855. (*Id.* du 14 juillet.)

Réunion. — Arrêté du 2 juin, fixant le prix de cession des contrats des immigrants introduits et à introduire de Pondichéry, Karikal et Yanaon, jusqu'à nouvel ordre, à deux cent quatre-vingts francs l'un, tous frais compris. (*Id.*)

Arrêté du 4 juin, promulguant le décret du 15 avril 1863 qui fixe le taux d'évaluation des rentes 3 % formant le capital social des banques coloniales. (*Journal officiel de la Réunion*, du 10 juin.)

Arrêté du 23 juin, rappelant l'arrêté du 20 mai dernier, relatif aux animaux provenant de l'île Maurice. (*Id.* du 24 juin.)

Arrêté du 30 octobre 1861, concernant le dénombrement de la population. (*Id.* du 4 juillet.)

Établissements de l'Inde. — Arrêté du 1er juillet, portant constitution d'un conseil de santé à Pondichéry. (*Moniteur des établissements français dans l'Inde*, du 10 juillet.)

Guyane. — Arrêté du 13 juin, qui promulgue le décret concernant le taux d'évaluation des titres de rentes des banques coloniales. (*Feuille de la Guyane*, du 20 juin.)

Arrêté du 29 juin, modificatif de celui du 6 mai 1862, relatif au mode de payement des primes de rengagement d'immigrants. (*Id.* du 4 juillet.)

Sénégal. — Arrêté du 13 juin, promulguant le décret qui rend applicable à la colonie la loi du 6 décembre 1850, sur le désaveu de paternité en cas de séparation de corps. (*Feuille du Sénégal*, du 16 juin.)

Arrêté du 15 juillet, rétablissant les fonctions de commandant supérieur de la marine. (*Id.* du 21 juillet.)

Arrêté du 16 juillet, rétablissant l'ancienne division politi-

que de la colonie en trois arrondissements : Saint-Louis, Gorée et Bakel. (*Id.*)

Décision du 20 juillet, portant création d'un conseil de conciliation dans chaque chef-lieu de cercle. (*Id.*)

Décision du 20 juillet, supprimant les Commissions consultatives autre que celles des chefs-lieux d'arrondissement. (*Id.*)

Nouvelle Calédonie. — Arrêté du 10 avril, déterminant les limites entre le port et la rade de Port-de-France. (*Moniteur de la Nouvelle Calédonie*, du 19 avril.)

Arrêté du 13 avril, réglant le mode de poursuites pour le recouvrement des contributions directes. (*Id.*)

Arrêté du 13 avril, fixant le tarif de location des chalands, embarcations, apparaux et autres objets prêtés par le service du port à d'autres services du Gouvernement et aux particuliers. (*Id.*)

Établissements de l'Océanie. — Ordonnance du 1er avril, portant division de l'île Fakarava, en deux districts.

Ordonnance du 1er avril, constituant en un seul district les îles Faaite, Raraka, Toau, Taiaro et Aratika.

Ordonnance du 1er avril, portant division de l'île Rangiroa, en quatre districts.

Ordonnance du 1er avril, constituant en quatre districts les îles Manihi, Oale, Takaroa, Takapoto, etc.

Ordonnance du 9 avril, rendant les lois taitiennes de police générale, applicables aux résidents océaniens. (*Messager de Taïti*, du 11 avril.)

Cochinchine. — Ordre du 16 juin, concernant les condamnations de vivres, situations à fournir, etc., dans les différents postes de la Cochinchine française. (*Bulletin de la Cochinchine*, n° 8.)

Arrêté du Ministre concernant l'organisation du service des postes. (*Id.*)

Décision du 18 juin concernant la police des barques. (*Id.*)

Décision du 23 juin concernant la suppression des piastres marquées dites *chopdollars*. (*Id.*)

Décision du 22 juin concernant les titres de propriété. (*Id.*)

Ordre du 27 juin concernant une gratification de mille ligatures à la veuve d'un tong assassiné pendant l'insurrection. (*Id.*)

ÉTRANGER.

Paraguay. — Convention signée le 9 août 1862, pour le renouvellement du traité d'amitié, de commerce et de navigation du 4 mars 1853 avec la France. (*Annales du commerce extérieur*, de mai.)

Pays-Bas. — Arrangement du 1er février 1863, relatif aux droits d'entrée sur les alcools en France et aux Pays-Bas. (*Idem.*)

Pays étrangers en général. — Résumé des principaux changements apportés à la législation de douane et de navigation des diverses puissances étrangères durant l'année 1862. (*Annales du commerce extérieur de juin.*)

Iles Ioniennes. — Substitution de droits spécifiques aux droits à la valeur. — Droits d'importation, d'exportation, de transit et monopole de l'État. — Droits de port et de santé. (*Idem.*)

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE

DE LA MARINE ET DES COLONIES.

FRANCE.

LIVRES.

Abbadie (d'). — Géodésie d'Éthiopie, ou triangulation d'une partie de la Haute-Éthiopie, exécutée selon des méthodes nouvelles; vérifiée et rédigée par Rodolphe Radau. 3e fascicule in-4° à 2 colonnes, VIII-361-457 p. et 13 planches. Paris, Duprat.

Annuaire de la Martinique pour l'année commune 1863. In-18, 210 pages. Fort-de-France, imprimerie du gouvernement, mai 1863. Paris, Challamel aîné, libraire.

Annuaire du Sénégal et dépendances pour l'année 1863. In-18, 107 pages. Saint-Louis (du Sénégal), impr. du gouvernement. Paris, Challamel aîné, libraire.

Brochard (le Dr.). — Des huîtres vertes de la Tremblade (Charente-Inférieure). In-8°, 24 pages. Paris, librairie J.-B. Baillière.

Dictionnaire général des tissus anciens et modernes, ouvrage où sont indiquées et classées toutes les espèces de tissus connus jusqu'à ce jour, soit en France, soit à l'étranger, notamment dans l'Inde, la Chine, etc.; avec l'explication abrégée des moyens de fabrication et l'entente des matières, nature et apprêt, applicable à chaque tissu en particulier. Un atlas de planches, plans de métiers, dessins de machines, d'armures, etc., sera publié à la suite de l'ouvrage et comme complément, par M. Bezon, professeur de théories de fabrique. Tome VIII et dernier, in-8°, 438 p. Lyon, impr. Lepagnez. Paris, libr. Savy. 7 fr. 50 c.

Dubousset. — Études sur les populations de la Perse et pays limitrophes pendant trois années de séjour en Asie. In-8°, 52 pages et 14 planches. Paris, impr. de Soye et Bouchet.

Faidherbe (le général). — L'Avenir du Sahara et du Soudan. In-8°, 28 pages et cartes. Paris, Challamel aîné.

Frégier (C.). — Pensées de Théophile Abdallah, ou de l'interprétation en Algérie. In-8°, 60 p. Sétif, impr. Ve Vincent. Paris, Challamel aîné.

Guide du marin. — Résumé des connaissances les plus utiles aux marins, par MM. de Kerhallet, capitaine de vaisseau; de Fréminville, ingénieur-constructeur de la ma-

rine; **Boutroux**, ingénieur hydrographe de la marine : Terquem, professeur d'hydrographie, et Charles Laboulaye, ancien officier d'artillerie. Ouvrage illustré de 300 grav. dans le texte et de cartes gravées sur cuivre, par MM. Jacobs et Carré. 2 vol. in-8°, XVI-1071 p. Paris, Lacroix. 20 fr.

Hawkshaw (président des ingénieurs civils de Londres).—Rapport sur les travaux du canal de Suez, suivi des observations de M. Voisin, directeur général des travaux de l'isthme de Suez. Documents publiés par M. Ferdinand de Lesseps. In-8°, 76 p. et 4 plans. Paris, Plon. 2 fr.

Observations météorologiques faites à Nijné-Taguilsk (monts Ourals, gouvernement de Perm). — Année 1861. In-8°, 43 pages. Paris, impr. Claye.

Le **Vénézuela.** — Produits du sol, géographie, commerce, industrie, agriculture et avenir de Vénézuela, par V. Langlois. In-8°, 15 p. Paris, libr. Duprat. (Extrait de la *Revue de l'Orient, de l'Algérie et des colonies.*)

CARTES ET PLANS.

Afrique centrale. Croquis des bassins du Niger et du Sénégal et des routes du Sahara, dressé par E. Mage. Paris, impr. A. Bry.

Suez. — Canal général, map. pl. 1 à 6. Gravé par Avril. Paris, impr. Chézand.

REVUES.

Annales de la marine (nouvelles) (mai). — Des grandes pêches dans les mers polaires. — Les mécaniciens et chauffeurs à bord des navires de l'État. — Marine anglaise : le budget de 1863-64.

Annales du commerce extérieur. (Numéro de juin.) — Faits commerciaux : *Russie* (n° 22). — Commerce extérieur de la Russie en 1860 et 1861 ; navigation; recettes de douanes; crise monétaire; mouvement des métaux précieux; production de l'or dans l'Asie russe; renseignements par port ; Industries diverses, etc. *Danemark* (n° 16). — Progrès commerciaux et industriels; résultats favorables de l'abandon du système protecteur; aperçu des échanges du royaume en 1860 ; navigation et effectif maritimes; pêche de la morue en Island ; note sur l'évaluation du last en Danemarc, etc. *Chili* (n° 17). — Mouvement commercial en 1860; cabotage ; navigation, etc.

Annales du Conservatoire impérial des arts et métiers (juillet). — Ch. Laboulaye : de la Constitution moléculaire des corps compatible avec la théorie mécanique de la chaleur. — H. Tresca : Procès-verbal des expériences faites au Conservatoire sur la machine à air chaud de M. Laubereau.

Annales forestières et métallurgiques (juillet). — Silvius : de la Production des gommes et des résines dans les colonies françaises. —Dupuis : Revue de la pisciculture et des pêches.

Annales hydrographiques. — (2° trimestre 1863) ; Routier de la côte nord d'Espagne, traduit par A. Le Gras.—Notice sur l'île Saint-Vincent (Cap-Vert), par M. le contre-amiral Chaigneau. —Extrait d'un rapport sur la rivière Mellacorée (Sénégal), par M. Brossard de Corbigny, capitaine de frégate. — Renseignements sur les canaux à l'O. de la côte de Patagonie, du détroit de Magellan au golfe de Penas, par M. E. Lebris, lieutenant de vaisseau.—Renseignements sur le havre du Petit-Trou (Saint-Dominique), par le capitaine Pannter. — Renseignements sur quelques points de l'océan Pacifique, par le capitaine au long cours Fradin.—Renseigne-

ments sur la rivière Pionnier (Australie), par G.-P. Heath, lieutenant de la marine britannique. — Observations sur la route de l'Est dans l'océan Pacifique, par le capitaine A. Polack. — Formule générale pour trouver la latitude et la longitude par les hauteurs hors du méridien, par L. Pagel, capitaine de frégate. — Longitudes chronométriques des principaux points de la côte du Brésil rapportées au premier méridien de Rio-Janeiro (travail qui a servi de bases à la construction de la nouvelle carte des côtes du Brésil), par M. Mouchez, capitaine de frégate. — Les bouches du Mississipi, traduction abrégée d'un article de M. Kohl, traduit par M. E. Casparé, élève ingénieur.

Bulletin de la Société d'acclimatation de l'île de la Réunion (numéro de juillet 1863). — A. Manès, de la Pisciculture. — Le docteur Jacob de Cordemoy, Projet de pisciculture à la Réunion. — Le Dr P. Bories, de la Culture du coton dans la colonie. — Le Dr Collas, sur le Sola de l'Inde.

Journal des sciences militaires (1er août). — De Morhange, sur les Navires cuirassés et sur quelques steamers de la marine anglaise.

Revue britannique (août). — De Yeddo à Londres, journal du voyage des ambassadeurs japonais. — La chimie de la mer.

Revue contemporaine (31 juillet). — Hautefeuille, le Principe de non-intervention et ses applications aux événements actuels. — Le même, Affaire du paquebot français *l'Aunis*. — (15 août). L. Renard, les Européens en Chine; les explorations anglaises du Yang-tsze-Kiang.

Revue des Deux Mondes (1er août). — R. Lindau, un Voyage autour du Japon (*suite*); les ports de l'ouest et du nord, la baie de Yédo. — Élisée Reclus, le Littoral de la France; les landes du Médoc et les dunes de la côte.

Revue du monde colonial (août). — Le drawback du sucre indigène et la détaxe du sucre colonial, par M. Lepelletier de Saint-Remy. — La Hollande et ses colonies, par M. E. Cardon.

Revue maritime et coloniale (août). — État actuel de la marine militaire et de la marine marchande de la Russie. — L'artillerie navale et les navires cuirassés aux États-Unis. — Le royaume de Cambodge. — Notions élémentaires sur la chaleur. — Le Sénégal et dépendances. — Pêche du maquereau à la ligne sur le littoral de la Nouvelle-Angleterre, par M. de Broca, lieutenant de vaisseau. — Révolution de Madagascar. Traité conclu entre la France et Madagascar, le 12 septembre 1862. — Le budget de la marine et des colonies françaises pour 1864. — Plan des coupoles du système Coles.

Tour du monde (185 à 190). — Voyage au Malabar, par le contre-amiral Fleuriot de Langle. — Voyage dans le Harz, par MM. A. Carnot et Stroobant. — Visite aux gorges de Mammouth, dans le Kentucky, par M. Poussielgue. — Voyage de l'océan Pacifique à l'océan Atlantique, par M. O. Marcoy.

ANGLETERRE.

LIVRES.

Adams (W.-H.) — Histoire des vaisseaux fameux de la marine anglaise et de leurs entreprises audacieuses, tirée de la chronique maritime, avec de nombreuses illustrations et un appendice sur les bâtiments cuirassés, par W. Barnaby. 1 vol. in-12, p. 330. 3 sch. 6 d. Londres, Hogg.

Alexander (J.-E.). — De la pêche du saumon au Canada. In-8°. 3 sch. 6 d. Londres, Bohn.

Bradshaw. — Guide du voyageur en chemins de fer, et par la voie de terre dans l'Inde, la Turquie, la Perse, l'Égypte, l'Australie, la Nouvelle-Zélande, la Chine et le Japon, avec la manière de se rendre dans les trois présidences anglaises de l'Inde et d'y vivre; ouvrage accompagné de cartes et de gravures. Nouvelle édition. 5 sch. Adam.

Beeton. — Dictionnaire de biographie universelle, ou Vie des personnages éminents de tous les temps, avec la prononciation de chaque nom. 1 vol. in-8°, pp. 118. 7 sch. 6 d. Beeton.

Harbord. — Dictionnaire abrégé de navigation, contenant les définitions et les propositions de la science, l'explication des termes usités et la description des instruments. 1 vol. in-8°, illustré, avec dessins et épures. 6 sch. Blackwood et fils, Londres et Édimbourg.

Key (lieutenant Gilbert T.). — Tables pour corriger les longitudes où l'erreur provient d'une latitude inexacte; utiles à tous les navigateurs. Brochure in-8°, pp. 8. 2 sch. Bell et Daldy.

Jonathan Couch. — Histoire des poissons des îles britanniques. 1er volume, in-8° royal, orné de 57 planches coloriées et de nombreuses gravures sur bois. 17 sch. Groombridge et fils, Londres.

Kirdaldy (David). — Résultats des recherches expérimentales faites sur la force extensive et sur les autres propriétés de diverses sortes de fer ouvré et d'acier, avec de nombreuses planches et épures. 2e édition. 1 vol. in-8°, p. 222. 18 sch. Simpkin.

Lord (W.-B.) — Du poisson de mer et manière de le pêcher. Nouvelle édition. 1 vol. in-12, pp. 120, broché. 1 sch. 6 d. Londres, Bradbury.

Pennel (H. Cholmondeley). — Le naturaliste pêcheur à la ligne, histoire populaire du poisson d'eau douce dans la Grande-Bretagne, accompagnée d'une simple explication des éléments d'ichthyologie, etc., illustrée de plus de 150 gravures sur bois. Grand in-8°, pp. 430. 10 sch. 6 d. Van Voorst.

Russell (J. Scott). — Des gros vaisseaux, de leurs avantages et de leurs inconvénients. Brochure in-8°, pp. 32. 6 d. Londres, Longman.

Simmonds (P.-L.). — Dictionnaire des produits du commerce et des termes techniques usités, etc., avec l'explication des poids et monnaies de tous les pays, comparés aux étalons des poids et monnaies britanniques. Nouvelle édition, revue et augmentée. 1 vol. in-8°, pp. 163. 7 sch. 6 d. Routledge.

Speke et Grant. — Description de la route que ces capitaines ont explorée depuis Zanzibar jusqu'en Égypte, faisant connaître la chute du Nil, du lac Victoria Nyanza et les divers pays habités par des nègres. 1 vol. in-12. 4 sch. Standford.

Templeton (William). — Aide-pratique de l'ingénieur-constructeur de moulins et de machines. 3e édition. 1 vol. in-18, pp. 108. 4 sch. 6 d. Lockwood.

Waterson. — Encyclopédie du commerce, de la législation commerciale, des finances, de la navigation et de la géographie commerciale. Nouvelle édition, augmentée et continuée jusqu'à ce jour, avec un supplément, par P.-L. Simmonds, auteur du *Dictionnaire des produits du commerce*, éditeur de la *Philosophie des manufactures* du Dr Ure, etc. 1 gros vol. in-8° de plus de 1000 pages. 16 sch. G. Bofin, Londres.

REVUES.

Annals of british legislation (juillet). — Tables statistiques des colonies anglaises pour 1859. — Rapport sur le sucre étranger.

Bulletin de la Société royale de géographie de Londres (n° 111, vol. VII, 1863). — M. Tinné, le Nil blanc. — Speke et Grants, les Sources du Nil. — J.-Mc. Douall Stuart, Traversée de l'Australie. — Landsborough, Intérieur de l'Australie. — J. M'Kinlay, Expédition à la recherche de Burke. — Major F. Goldsmidt, la Côte de Mekran. — Macpherson, Duncan, Sedashagur et les ports de l'Inde. — C.-F. Hall, le Détroit Frobisher. — Dr J. Rae, la Rivière Rouge et le Saskatchewan. — Le capitaine Burton, la Montagne de l'Éléphant dans le pays de Batonga. — Le capitaine Bedingfeld, Voyage à Odé, dans le pays d'Ijebu. — Reade, Windwood, l'Afrique occidentale. — Lettres de sir G. Bowen et de sir K. Barkly. — Dr Beke, les Alluvions du Nil. — M. Walton, le Telégraphe de Kurachi à Gwadur.

Church-Missionary Intelligencer (the), (n° 7). — Travaux de canalisation et d'irrigation dans l'Inde. — Coup d'œil sur l'Inde centrale. — Vue de Khairabad sur l'Indus, prise du fort d'Attock (n° 8). — Le fort d'Attock, d'après une photographie. — Le Punjaub. — Les frères Moraves dans le Thibet occidental. — La révélation et l'esclavage. — Abbéokuta.

Colburn's united service magazine (août). — Frais de construction des bâtiments de la marine royale anglaise. — Shœburyness et ses expériences d'artillerie, où vaisseaux contre-forts et *vice versa*. — Les îles Ioniennes. — Stations des bâtiments de l'État.

Edimburgh Review (juillet). — Les marines de France et d'Angleterre, par M. Raymond.

Nautical magazine (août). — Entrée du canal de Bligh par le détroit de Torrès. — Excursion sur le lac de Nicaragua en remontant la rivière San-Juan. — Journal du capitaine Cracraft, des îles Falkland en Angleterre. — Navigation de la Méditerranée; passages de l'Ouest à l'Est. — Un voyage à Madagascar, par le baron Brossard de Corbigny (*fin*). — Documents sur la révolution de Madagascar : lettres publiées par le *Moniteur universel;* lettres adressées à la Société des missionnaires de Londres par le rév. W. Ellis. — Rapport sur le Dahomey, par le commodore Wilmot de la marine royale anglaise.

DOCUMENTS PARLEMENTAIRES.

1. Mémoires sur les pêcheries du Shannon, avec un plan. 1 sch.
2. Premier rapport sur l'emploi des enfants et des jeunes filles dans les métiers et dans les manufactures non réglés par la loi. 4 sch. 9 d.
3. Rapport sur l'état des possessions coloniales de Sa Majesté Britannique. 1re partie. — Maurice et les Indes-Occidentales. 1 sch. 2 d.
4. Compte des recettes et des dépenses de la marine pour 1862. 6 d.
5. Rapport sur l'effet des actes relatifs à la transportation et à la servitude pénale. 2 vol. in-8°. 5 sch.

ALLEMAGNE.

REVUES.

Zeitschrift für Allgemeine Erdkunde (juin). — Le tombeau des patriarches à Hebron, visite du prince de Galles, son importance pour l'archéologie biblique, par le docteur G. Rosen, consul de France à Jérusalem. — Découverte d'un écoulement d'un bras du Nil hors du lac Ukerewe, par le capitaine Speke, par le docteur Barth. — Terre-Neuve. — Lettre de M. de Gielich, agent consulaire de Prusse à la Plata. — Notice sur les ruines

de la ville phénicienne d'Amrit. — Les sources thermales de l'empire d'Autriche. — Culture de la vigne en Californie.

Mittheilungen aus J. Perthe's geographischer Anstalt, etc. (n° 7). — Sur les lacs d'Urmia et de Van, par le docteur Blau. — Esquisse des territoires qui entourent le golfe Persique, par le docteur Schlafli. — Expédition suédoise au Spitzberg, partie magnétique. — Exploration des Alpes Neo-Zélandaises, par Julius Haast. — Lettre de Th. Konselbach, datée d'El-Obeid, capitale du Kordofan (mai et juin 1862). — Sur la découverte des sources du Nil, par les capitaines Speke et Grant. — Notices géographiques et littéraires, etc. — Carte originale des lacs d'Urmia et de Van par le dscteur Blau (n° 8). — Excursions aux eaux thermales et aux nouveaux volcans de Chillan, au Chili, dans l'été de 1862, par le docteur A. Philippi. — Notice sur le plateau de Zab-ala et itinéraire de Van à Kotur, par le docteur Strecker. — Description de Terre-Neuve. — Sur les fleuves de la Birmanie, par le docteur Adolphe Bastian. — Notices géographiques et littéraires. — Carte originale du Nevado de Chilan, par le docteur Philippi. — Esquisse du plateau de Zab-ala au Kurdistan, par W. Strecker. — Les sources du Nil d'après les communications et l'itinéraire des capitaines Speke et Grant, par A. Pétermann.

AMÉRIQUE.

LIVRES.

King (W.-H.). — Leçons et notes pratiques sur les machines à vapeurs, les propulseurs, etc., destinées aux jeunes ingénieurs, aux élèves et autres, revues par M. King (J.-W.), ingénieur en chef de la marine des États-Unis. 1 vol. in-8°, pp. 230. (New-York, 1863.) Londres. 12 sch.

Thoms (capitaine Wm.). — Nouveau traité pratique de navigation à la mer, contenant tout ce qu'il faut savoir pour devenir un bon marin. 1 vol. in-8° royal, p. 482. Londres. 24 sch.

HOOLANDE.

REVUES.

Verhandelingen en Berigten, etc. Amsterdam, 1865. Vol. II. — Causes de la combustion spontanée, par J. Vos de Markens. — Instructions pour la navigation à voiles sur les côtes sud et sud-ouest de l'Afrique. — Rapport sur un voyage à la côte ouest d'Afrique, à Rio de Janeiro et dans le Rio de la Plata, par J.-F. Koopman. — Budget de la marine pour 1863. — La marine néerlandaise et son administration au 1er juillet 1863. — État de la flotte néerlandaise au 1er juillet 1863. — État de la marine marchande néerlandaise. — Navires en construction au 1er juillet 1863. — Navires expédiés avec patente de mer en 1861 et 1862. — Comparaison entre la marine marchande néerlandaise au 31 décembre 1861 et au 31 décembre 1862. — Navires entrés et sortis de 1852 à 1862. — Revue des opérations de la Société de sauvetage de la Hollande-Septentrionale et de la Hollande-Méridionale en 1862. — Extrait du rapport sur les travaux de la commission pour l'amélioration des cartes de l'Inde-Orientale en 1862. — Notice sur les îles Tambilan, par J.-W. Reed, traduit de l'anglais. 1863. — Rapport de M. Daboll sur les signaux à employer par le temps brumeux. — Lumière électro-magnétique Holme, applicable aux phares. — Notices, communications

et observations relatives à la navigation, la géographie, les colonies, etc. — Rapport sur l'état de l'École de marine à Leyde, pendant l'année 1862. — Le mât triple en fer du capitaine Coles, traduit de l'anglais, avec une gravure. — La marine française. — Instruction des élèves pilotes. — Navires de guerre en service au 1er juillet 1863.

ITALIE.

LIVRES.

Ciccone (Antonio). — Maladie du vers à soie. Naples. 1 vol. in-8° avec 16 planches lithographiées. 10 fr.

Orsi (Giuseppe). — Dictionnaire des sciences et de l'industrie. Répertoire technologique des connaissances utiles à toutes les classes de la société. Livourne, impr. G. Galliani. 3 vol., 2340 pages. 46 fr.

Ottavi (professeur G.-A.). — Du bon régime à suivre pour l'élevage des vers à soie. Règles pratiques. Seconde édition. Turin. 1 petit vol. avec figures.

Vercelli (Virginio). — Éléments de géométrie à l'usage des grandes écoles spéciales. Turin. 1 vol. in-8°.

RUSSIE.

LIVRE.

Nouveaux principes de tactique des bateaux à vapeur, par le contre-amiral Boutareff. 1 vol. in-8°, en langue russe, avec 26 planches, 239 p. Saint-Pétersbourg, 1863.

REVUES.

Guide du voyageur sur le Volga. — P.-P. Neidrart. Saint-Pétersbourg, 1862.

Morskoi Sbornik (livraison de mai). — Rapport annuel du directeur de l'artillerie au ministère de la marine. — Rapport annuel du directeur de la trésorerie au ministère de la marine. — Compte rendu de la commission chargée de la révision de la comptabilité du matériel au ministère de la marine. — Rapport annuel du directeur de l'inspection au ministère de la marine. — Enquête au sujet du clipper *Oprichnik* disparu dans l'océan Indien. — Nouvelles de nos navires en campagne. — K. Stanioukovich, la Vie sous les tropiques, chapitre d'un journal de bord. — V. Chouletz, la Navigation à vapeur transatlantique et la Compagnie russe de transport à vapeur et de commerce. — V. Rimski-Korsakov, Extrait de la correspondance de P.-E. Golovin, avec une préface. — N. B., Réponse à M. Petrov au sujet de l'article sur la mer Caspienne. — Épisodes de la guerre avec la Suède en 1788, 1789 et 1790. — Tsebrikov, Quelques mots au sujet des mines d'étain et de cuivre. — Glebosski, Système de fortification des trois pouvoirs scandinaves. — Correspondance des ports. — Chronique maritime étrangère. — Critique et bibliographie.

COMPTE RENDU ANALYTIQUE.

Coup d'œil sur le monde occidental. Relation d'une excursion dans la Nouvelle-Écosse, le Nouveau-Brunswick, le Canada et les États-Unis. Fcap., in-8°, p. p. iii, 26. Londres. — J. Russell Smith, 2 shil.

Cet ouvrage ne renferme que les simples notes d'un voyageur expert, mais elles sont pleines d'intérêt. Parti de Liverpool au mois d'avril, après avoir passé devant quelques beaux spécimens de bancs de glace, il débarque à Halifax dont il donne la description, ainsi que du pays environnant. Il se dirige ensuite vers le Maine et vers le Canada, et nous donne des principaux traits de ces pays une belle description. Du Canada il passe aux États-Unis. Ce petit volume mérite d'être lu.

L. B.

Atlas du Monde. — Série de cartes nouvelles et authentiques, gravées sur cuivre dans le style le plus élevé de l'art, d'après des dessins originaux, tirés des levés de plans et des travaux de voyageurs et d'explorateurs éminents, par John Bartholomen, F. R. G. S., édité par William Hughes, F. R. G. S., auteur d'un Manuel de Géographie, etc., accompagné d'un Index. Londres.

Cet excellent Atlas touche à sa fin. La partie présente contient des cartes du monde, faites sur la projection de Mercator, avec les distances entre les différents ports de mer. Ces distances sont exprimées en milles géographiques, et c'est, à notre avis, tout simplement une erreur; aussi espérons-nous que, dans une prochaine édition, les milles réglementaires y seront substitués. On trouve dans cet ouvrage une carte des plus intéressantes de la Nouvelle-Zélande, avec un plan agrandi des plaines aurifères de l'Otago. On a aussi gravé sur la même planche de petites cartes des îles Sandwhich, des îles de la Société, et de plusieurs autres îles de l'océan Pacifique. Cet Atlas enfin renferme une carte de la Grèce, des îles Ioniennes et de l'Archipel. Trois autres parties compléteront l'ouvrage.

L. B.

Guide du Marin. — Résumé des connaissances les plus utiles aux marins, par MM. de Kerhallet, capitaine de vaisseau de la marine Impériale, de Fréminville, ingénieur constructeur de la marine, Terquem, professeur d'hydrographie, Boutroux, ingénieur hydrographe de la marine, et Ch. Laboulaye, ancien officier d'artillerie. 2 vol. in-8°, illustrés de 300 gravures dans le texte, et de cartes gravées

sur cuivre. Eugène Lacroix, éditeur, 1863.

Un résumé des diverses branches de la science nautique était encore à faire. La marine, frappée de l'insuffisance des traités de navigation qui ont paru jusqu'à présent, et où elle ne trouvait guère que les calculs nécessaires à la détermination des longitudes et des latitudes, attendait un ouvrage qui, sans cesser d'être à la portée de toutes les intelligences fût cependant plus complet. Les auteurs du *Guide du Marin* ont condensé sous une forme simple et pratique les derniers progrès des sciences applicables à la navigation, les résultats les plus remarquables de l'expérience des plus habiles ingénieurs et marins ; ils ont réuni tous les renseignements qui peuvent être utiles aux navigateurs, et formé ainsi une encyclopédie pratique de la profession qui sera pour tous un précieux et intéressant compagnon de navigation. L'ouvrage, divisé en cinq livres, traite : 1° de la construction des navires, de leur armement et de la vapeur appliquée à la navigation ; 2° de la navigation ; 3° de l'hydrographie ; 4° de la physique, des phénomènes atmosphériques et des compas ; 5° des principales routes de navigation. Outre les 300 gravures intercalées dans le texte, quatre cartes et une planche ont été ajoutées pour faciliter l'intelligence de l'ouvrage. Le titre de chaque livre pourra donner une idée de l'étendue et de l'importance de cette œuvre nouvelle qui n'est pas une compilation ordinaire, mais qui renferme des traités spéciaux qu'on ne possédait pas encore et dans laquelle on trouvera des vues nouvelles sur les principaux sujets dont se composent les études maritimes. Lorsque les marins auront lu et apprécié ce *Guide*, ils voudront tous l'avoir à leur bord pour le consulter dans leur moment de loisir, car il est certainement appelé à rendre de très-grands services.

A. M.

Guide pratique de sauvetage à l'usage des Marins, par M. J. A. Conseil, 1 vol. in-8° accompagné de nombreuses figures dans le texte et de deux planches gravées. Paris, Arthus Bertrand, 1863.

Nous ne croyons mieux faire pour donner une idée du livre de M. Conseil que d'extraire quelques passages du rapport qui a été adressé à la chambre de commerce de Dunkerque par une commission de gens pratiques nommés spécialement à l'effet d'examiner cet ouvrage. « Nous trouvons que la méthode de M. Conseil pour apprendre facilement et promptement à nager, est des plus simples et des plus commodes à employer partout. Les précautions qu'indique l'auteur du *Guide* pour rendre les embarcations insubmersibles, ne sont pas nouvelles, il est vrai ; mais les conseils qu'il donne pour leur application sont très-bons à suivre. Nous croyons comme lui, qu'avec quelques autres précautions accessoires, on pourrait même les rendre inchavirables. Les moyens d'insubmersion qu'il propose pour les hommes sont puissants et bien entendus ; mais leur grand avantage consiste à ce que plusieurs d'entre eux peuvent être faits avec les objets qu'on trouve sous la main à bord de tous les navires. Les bouées de sauvetage que l'on doit avoir toujours prêtes à jeter à un homme tombé à la mer ou enlevé par une lame, accident qui n'arrive malheureusement que trop souvent, étant très-faciles à faire à bord de tous les navires dès qu'on est à la mer, seraient bien précieuses en pareil cas, et produiraient sur les équipages une sécurité qui les empêcherait de perdre la tête dans un

pareil accident, ce qui arrive fréquemment. Toutes les précautions qu'il indique pour le cas d'un abandon à la mer, nous paraissent aussi parfaitement convenir à cette affreuse situation, et on voit que c'est en praticien qu'il parle. Quant aux mesures à prendre quand un navire fait naufrage sur une côte quelconque, nous reconnaissons avec lui que les secours de terre sont l'exception, et que ceux que l'on possède à bord sont, en pareil cas, le principal ; que l'on devrait toujours être muni de bons porte-amarres, de *va-et-vient* et d'autres engins pour s'aider soi-même, et que les signaux seraient d'une précieuse ressource s'ils étaient partout adoptés uniformément, afin de se faire comprendre des personnes qui viennent à votre secours. Nous certifions, comme M. Conseil, que si le sauvetage était organisé d'une manière rationnelle sur le littoral de l'Empire, il en résulterait un grand bien pour l'humanité. Les moyens indiqués par l'auteur pour sauver les navires et les cargaisons, quand la chose est possible, nous paraissent aussi bien entendus. Enfin, pour nous résumer, nous croyons que le *Guide* est un bon livre, bien conçu par un auteur pratique qui ne s'est pas borné à donner seulement les procédés de sauvetage qu'il a imaginés, mais a fait un choix judicieux de ceux reconnus les meilleurs, éparpillés dans un grand nombre de brochures et de journaux, et mis en œuvre par les peuples les plus avancés en fait de sauvetages. C'est pourquoi nous avons l'opinion qu'un tel ouvrage serait précieux aux marins, ne fût-ce que comme aide mémoire. »

L'Année géographique, revue annuelle, par M. Vivien de Saint-Martin. 1 vol. in-12. Paris, Hachette, 1863.

L'auteur le dit non sans raison dans sa préface, l'étude de la géographie est aujourd'hui quelque peu négligée dans notre éducation nationale. Jusqu'à la fin du siècle dernier, la France avait tenu la tête des sciences géographiques, mais depuis quatre-vingts ans, nous nous sommes laissés devancer par les Allemands. Il est temps de secouer l'apathie où nous nous sommes assoupis, et le meilleur moyen d'y parvenir, c'est de vulgariser cette branche de la science universelle. Dans le but de contribuer à ce mouvement régénérateur, M. Vivien de Saint-Martin a entrepris de publier chaque année une revue générale de tous les travaux géographiques. C'est le premier volume de cette série que nous annonçons aujourd'hui. Il contient l'analyse la plus complète sans contredit de tous les voyages de terre et de mer récemment accomplis, ou qui se poursuivent actuellement, ainsi que des explorations, missions, relations et publications diverses qui ont trait aux sciences géographiques et ethnographiques. Comme annexe indispensable, l'auteur a joint à son travail un grand nombre d'indications bibliographiques qui seront consultées avec le plus grand fruit par tous les hommes d'étude. En résumé, l'*Année géographique* est un livre que rehausse un style d'une parfaite netteté et qui sera lu avec le plus vif intérêt. Il a sa place marquée dans toutes les bibliothèques sérieuses. E. A.

Production du coton dans nos colonies, par M. H. Poulain, capitaine, ex-chef de génie de Gorée. 1 broch. in-8°. Paris, Challamel aîné, 1863.

Frappé de la nécessité où nous sommes de nous affranchir de l'Amérique pour l'approvisionnement du coton, l'auteur recherche les

pays où cette culture pourrait être le plus avantageusement encouragée. Il porte d'abord ses vues sur la Provence, la Corse, l'Italie méridionale, la Grèce, la Turquie, l'Espagne et l'Algérie. A son avis, cette colonie ne sera capable de donner du coton à l'industrie, par la culture dans les plaines et non sur les plateaux, que lorsque l'élément indigène voudra bien nous prêter son concours. M. Poulain s'occupe ensuite des colonies intertropicales, et en particulier de nos possessions de la côté occidentale d'Afrique, dans la région de Saint-Louis à l'équateur. Le système qu'il voudrait y voir établir consisterait à attirer dans ce pays par des avantages de toute sorte (passages gratuits, concessions de terre, primes) des Américains, de souche française, actuellement ruinés par la guerre des États-Unis. Ces immigrants, déjà habitués à la culture du coton, seraient répartis dans nos divers établissements ; chaque poste fortifié deviendrait un centre d'exploitation dans les environs duquel se répandraient les graines et le matériel, sous la direction d'agents spéciaux choisis par le gouvernement. Ces agents seraient pris parmi les gardes du génie, déjà acclimatés au pays, connaissant les mœurs et les usages des populations indigènes ; tout en dirigeant les travaux de campement, de dessèchement, de routes, ils serviraient en même temps à mettre en relations fructueuses les planteurs américains et les noirs. Les hommes des compagnies de discipline qui se seraient faits remarquer par leur bonne conduite, pourraient aussi être utilisés dans les centres cotonniers, quelque temps avant l'expiration de leur peine. En accordant des avantages à ceux qui se seraient rendus utiles, on pourrait ainsi former un nouveau noyau de colons.

Au Gabon et dans la Guyane, le système à suivre serait sensiblement le même qu'au Sénégal. Quant aux Antilles et à la Réunion, M. Poulain pense que l'intérêt de ces colonies, par suite de l'avilissement du prix des sucres, serait de se livrer dès aujourd'hui à la culture du coton qui aurait en outre l'immense avantage de favoriser l'amélioration du sol de ces îles, appauvri par une culture excessive de la canne. Sans examiner si le système proposé par M. Poulain est réalisable, nous ne pouvons que savoir gré à cet officier des travaux consciencieux auxquels il s'est livré, et nous associer à l'opinion émise en ces termes par la société industrielle de Mulhouse : « La société industrielle a vu avec beaucoup de plaisir et d'intérêt un officier intelligent et dévoué mettre au service de la patrie, non-seulement la savante activité que commandent ses difficiles fonctions dans les colonies, mais encore ses observations justes et délicates sur la production, les voies de communications et les moyens d'échange du pays où son service l'a momentanément appelé. » E. A.

Traité pratique de la voilure, par M. Jules Merlin, maître voilier, chargé de la voilure du port de Toulon. 1. vol. gr. in-8° avec 96 figures dans le texte, et deux planches gravées. Paris, Arthus Bertrand, 1863.

Malgré le rôle de plus en plus important que prend chaque jour la vapeur, comme force motrice, dans la marine, il n'est guère probable qu'elle vienne jamais à remplacer complétement la voile. Celle-ci, surtout dans les longues traversées, offrira toujours trop d'avantages et de facilités pour que la navigation renonce à en tirer parti. Un traité pratique de voilure, destiné à servir de guide aux ouvriers et aux marins, est donc un ouvrage

dont l'utilité est incontestable. L'auteur débute par un exposé sommaire de quelques principes de géométrie indispensables pour la solution des problèmes qui se rattachent à la question. Il divise son livre en trois parties. Après avoir, dans la première, indiqué les moyens de relever les dimensions d'une voile quelconque, soit sur le plan de voilure, soit à bord des bâtiments, il s'occupe, dans la seconde, de la marche à suivre pour connaître le nombre des laizes qui doivent la composer, ainsi que la longueur et la coupe à donner à chacune d'elles. Dans la troisième partie, il décrit minutieusement tous les travaux à exécuter pour la confection, la réparation et la modification des voiles. M. Merlin a joint à son traité une annexe qui sera consultée avec intérêt, surtout par les personnes peu initiées aux choses de la marine ; c'est un vocabulaire très-détaillé des termes et expressions nautiques les plus usitées en voilure. Les planches qui accompagnent l'ouvrage, gravées par M. Erhard, représentent les différentes espèces de voiles d'un navire ; elles facilitent grandement la compréhension du texte.

E. A.

Paris. — Imprimerie de Ch. Lahure, rue de Fleurus, 9.

NAVIGATION ET COMMERCE

DU YANG-TSE-KIANG

EN CHINE.

Le Yang-tse-Kiang a été exploré au commencement de l'année courante par un bâtiment de la marine impériale française, le *Kien-chan*, commandé par M. Laurens, enseigne de vaisseau. A la suite de sa mission, cet officier a rédigé le rapport suivant :

NAVIGATION.

La navigation sur le Yang-tse-Kiang est considérée, avec raison, comme très-difficile, surtout vers son embouchure, où ses bords bas et noyés, ne permettent pas de se rendre un compte exact de sa position. Aussi n'est-il pas prudent à un grand navire de remonter, s'il n'a à son bord un excellent pilote du fleuve.

La marée, dans les grandes eaux, donne à son embouchure une différence de cinq mètres environ entre le niveau des hautes et basses mers. Cette différence, qui atteint encore de trois mètres cinquante à quatre mètres sur les bancs de Lang-Shan, n'est plus que d'un pied à Nanking. On a remarqué cependant que, dans quelques-unes de ces marées extraordinaires, le flot s'était fait sentir à 25 ou 30 milles au-dessus de cette ville. Bien que dans les mortes eaux, le flot ne remonte guère à plus de 100 ou 50 milles au-dessus de Woosong, il n'en diminu pas moins chaque jour, et pendant quelques heures, la force du courant; il

permet ainsi aux navires de remonter avec facilité jusqu'à Chin-Kiang.

L'utilité de la marée se fait surtout sentir l'été, lorsque le courant augmente de force avec la crue des eaux ; c'est ainsi que le courant qui, dans les endroits où le fleuve se resserre, est en janvier (époque la plus basse des eaux) de 2 à 3 nœuds, atteint des vitesses qui varient, dit-on, entre 5 et 7 milles, lors de la saison d'été. La différence de niveau, entre les deux saisons, qui est à Han-Kéou de 30 à 35 pieds, rend cette variation du courant très-compréhensible. Il est facile, en effet, de bien délimiter, en remontant le cours du fleuve, les traces que laisse sur les rives la crue des eaux.

En sortant de Woosong-river, pour remonter le fleuve, une bouée rouge détermine l'extrémité des bancs et permet de prendre facilement le chenal dit de l'Ouest. La route est le N. O. 1/4 N., mais les bancs variant, il est bien difficile de donner, par avance, une route en laquelle on puisse a oir confiance. Il faut constamment recourir à la sonde qui avertit toujours à temps si la route suivie est mauvaise.

Après avoir doublé la bouée, il faut rallier la rive droite qui, saine et plus élevée que celle de *Bush Island*, permet de *chenaler* avec assez de facilité entre les bancs Actéon et Centaure. Sur ce dernier banc, il existe une perche qui supportait autrefois une balise que les Chinois ont enlevée avec toutes les bouées mouillées sur la tête des bancs. La disparition de toutes ces marques augmente de beaucoup la difficulté de la navigation, surtout lorsque le temps n'est pas très-clair, et ne permet pas de voir distinctement les montagnes de Fu-Shan et de Lang-Shan, lesquelles servent à se diriger.

Il faut, en sortant de ces bancs, mettre le cap au N. O. 1/4 O. et suivre les indications du China-Pilote en portant une grande attention à la sonde , car on peut se tromper de chenal, et prendre ou celui dans lequel entra l'escadre anglaise en 1852, ou bien, si l'on vient trop sur tribord, s'engager sur Lang-Shan-Crossing, où il y a un cul-de-sac presque parallèle à la route vraie et dans lequel on trouve encore par moment dix et douze mètres d'eau. Mais dans ce dernier cas, on sera vite prévenu par le brusque changement du fond. Par temps clair, on se tirera assez facilement de ce mauvais passage avec des relèvements de Fu-Shan et de Lang-Shan , mais malheureusement la carte anglaise est à si petits points

que des erreurs excessivement faibles dans les relèvements sont très-sensibles sur cette carte.

Lorsqu'on est E. et O. avec la pagode de Lang-Shan, la rive gauche du fleuve devient saine et on peut la rallier jusqu'à ce que la pointe de Ku-Shan et les montagnes placées sur la rive droite permettent de chenaler avec sûreté pour gagner Kyang-yin, petite ville sur la rive droite, prise aux rebelles il y a un an environ. Une division de jonques de guerre mouillée des deux bords de la rive et échelonnée devant chaque arroyo permet aux petites barques de se livrer tranquillement au commerce du riz.

A partir de Kyang-yin, les rives, qui jusque-là sont basses et éloignées, se resserrent et permettent de se diriger avec plus de sécurité. On laisse le bras de mer pour entrer réellement dans le fleuve.

Arrivé à *Starling-Island*, deux chenals se présentent et peuvent être pris tous les deux : seulement il faut se défier du banc central, dont la pointe sud se prolonge en deux branches sur lesquelles il y a fort peu d'eau. Ce passage opéré, on peut raccourcir sa route en prenant un chenal qui n'est pas sondé sur les cartes et qui semble avoir un fond très-régulier de dix mètres. Son entrée est déterminée par une bouée très-petite, placée à la pointe de l'île qui sépare ce chenal du vrai lit du fleuve et que l'on doit laisser par tribord. Au sortir du chenal la route peut être suivie sans crainte d'après les sondes de la carte jusqu'à *Silver-Island*, où un danger sous-marin, *Furious-Rock*, peut être évité très-facilement en ralliant la terre près de laquelle il y a beaucoup d'eau. Ce danger passé, on va en toute sécurité au mouillage de Chin-Kiang, en face de la ville, près de laquelle les fonds sont considérables, pour laisser tomber l'ancre.

Devant parler de cette ville dans la seconde partie de mon rapport, je me dispenserai de la décrire afin d'éviter toute répétition. En face de Chin-Kiang se trouve Kiva-Ocheou, petite ville construite sur la branche septentrionale du grand canal impérial. Cette ville, pillée par les rebelles, est aujourd'hui triste et misérable. Un brick armé de vingt canons et une division nombreuse de jonques impériales sont mouillés à l'entrée du canal.

En partant de Chin-Kiang, la navigation est facile et on peut suivre la route indiquée par les sondes de la carte jus-

qu'à 20 milles de Kien-Kiang. En avançant dans le fleuve, on aperçoit sur la rive gauche la pagode d'Eching, ville assez commerçante à en juger par une quantité de jonques mouillées à l'entrée de l'arroyo qui y conduit. Prise et pillée par les rebelles, il y a un an environ, elle semble se relever et on y remarque beaucoup de constructions nouvelles. A partir de cette ville, les rives du fleuve qui paraissent quelque peu habitées, deviennent désertes, et c'est à peine si de loin en loin, on rencontre quelque chétive cabane et un mauvais village reconstruit sur ces terrains horriblement dévastés par les Taï-pings. A l'entrée des deux arroyos conduisant à Niggamhan, s'élèvent deux immenses batteries en terre, gardées par des impériaux. De même plusieurs jonques impériales semblent bloquer l'entrée Est d'un arroyo qui, séparant l'île Osaonhea de la terre ferme, conduit à Nanking.

Nanking sur la rive droite offre, vue du fleuve, un aspect triste et désolé. Entourée de murailles élevées et en bon état, de 20 à 22 milles de tour, dit-on, elle semble présenter au fleuve son point le plus fortifié.

Les îlots qui séparent ses murailles du lit du Yang-tse, sont garnis de trois forts de petite dimension, d'assez mauvaise apparence, et de nombreuses batteries en terre, dont il a été impossible de nous rendre compte à cause du niveau très-bas du fleuve. D'après le rapport de quelques personnes, on compterait dans ces batteries jusqu'à deux cents canons d'assez faible calibre, pour le plus grand nombre. Mais, comme je l'ai dit plus haut, il est bien difficile de vérifier l'exactitude de ces renseignements. Les fortifications sont tellement entourées de paille et de roseaux que l'œil peut à peine deviner deux batteries rasantes placées sur le bord même du fleuve, et armées chacune de quatre pièces d'un calibre moyen. Sur ces mêmes îlots, sont construites de mauvaises cabanes servant de logement aux troupes qui les gardent. On ne peut se procurer que difficilement des renseignements sur cette ville, où peu d'Européens mêmes sont admis, depuis quelque temps. La porte qui donnait sur l'eau a été murée et il faut faire 4 ou 5 milles, en tournant la muraille, pour communiquer avec l'intérieur.

Sur la rive opposée se trouvent deux forts de pauvre apparence gardés par deux mille hommes logés dans de mauvaises huttes en roseaux. Il est facile, à ces misérables construc-

tions, de reconnaître que sur une longueur de 2 à 3 milles ce bord appartient aussi aux rebelles, qui commandent ainsi le fleuve et peuvent arrêter facilement les jonques chinoises qui ne sont pas convoyées. Les Taï-pings paraissent posséder réellement la rive droite jusqu'à la pointe et petite île de Sanshan. Après avoir passé les piliers Est et Ouest, deux rochers fortifiés qui appartiennent à présent aux impériaux, on a à traverser le tourbillon de Point-Morton; peu à craindre avec les eaux très-basses de janvier, il devient assez fort lors de la crue des eaux. On aperçoit alors, sur la rive droite, la pagode d'Oaï-ping, ville reprise par les rebelles il y a peu de mois et considérée comme très-importante. Un peu plus haut encore, le fleuve reprend une activité plus grande par le mouvement des nombreuses jonques qui le sillonnent en tous sens.

La seule grande ville importante que l'on rencontre avant Kien-Kiang est Ngan-King, sur la rive gauche du fleuve. Prise aux rebelles en juillet 1861, cette ville de premier ordre est la résidence du vice-roi des *Deux-Kiangs*, qui y réunit toutes les troupes dont il peut disposer. Elle est entourée de hautes murailles parfaitement réparées. De nombreux travaux de maçonnerie, récemment faits, indiquent les dégâts commis par l'artillerie des impériaux, pendant le siége qu'ils ont eu à faire pour s'en emparer.

Comme je l'ai dit plus haut, la route indiquée par la carte sur une distance de trois cent quatre-vingts milles environ, paraît n'avoir été encombrée en aucune façon par le mouvement des bancs, mais il n'en est pas de même plus haut dans le fleuve, où les sables, entraînés par les courants, ont encombré deux passes et augmenté des bancs déjà connus.

A sept milles dans le N. E. de la *pointe Becher*, presqu'en face le village de Chang-Kiakan, la passe indiquée par les sondes (entre la rive gauche et le banc) a été obstruée par les sables. Tandis que de l'autre côté le banc (marqué bas-fonds) a été creusé par le courant et donne à la sonde 7 brasses, pas de fond.

A la pointe Otter les bancs se sont prolongés dans le N. N. E., et il faut passer très-près de *Oliphant-Island* pour les éviter. Il n'y a plus rien à craindre jusqu'à Kew-Keang, où l'on peut mouiller devant les concessions européennes par un fond de 15 à 17 mètres.

En partant de cette ville de nombreux changements se

sont encore opérés. Les bancs situés dans l'Est de l'île Hunter se sont prolongés dans l'E. S. E., et ont rétréci le passage du milieu du fleuve.

Des bancs se sont également formés en face de Foosts-Zkau, et jusqu'à la pointe Pwan-Pienshan. En avancant toujours, on en trouve deux, l'un sur la rive droite en deçà de la pointe Keto, l'autre sur la rive gauche, en face de Hwang-shih-Kang, jusqu'à Hwuylungke.

On remarque une prolongation des bancs de Paho dans l'Est et dans l'Ouest; une prolongation dans le Nord du banc formant Bythesea-Channel; le barrage de la passe indiquée dans l'Ouest de l'île Gravena, dont il faut faire le tour par le vrai lit du fleuve où la sonde accuse de grands fonds.

Avant d'arriver à Han-Keou, plusieurs autres augmentations de bancs ont eu lieu, mais sans gêner le lit du Yang-Tse.

On peut mouiller à Han-Keou tout le long de la ville par des fonds assez considérables; il y a aussi un mouillage facile devant Han-Yan. L'affourchage sera nécessaire si le vent soufflait de N. E, le bras du fleuve s'étendant plusieurs milles dans cette direction, entre des bords très-plats et sans abri.

COMMERCE.

D'après le traité de Tien-Tsin, du 20 novembre 1860, les villes ouvertes au commerce européen, sur le Yang-Tse-Kiang, sont : Han-Kéou, Kien-Kiang, Tching-Kiang.

Dans la première partie de mon rapport, j'ai dû indiquer d'après l'ordre chronologique les villes visitées par le *Kien-Chan*. Dans la partie afférente à l'état commercial du Yang-Tse-Kiang, je suis obligé de suivre une marche inverse, c'est-à-dire de parler tout d'abord de Han-Kéou, qui par sa situation géographique, par son commerce et ses relations intérieures, doit fixer l'attention.

Han-Kéou, située à la fois sur la rive gauche du fleuve Bleu (Yang-tse-Kiang) et de son affluent le Han, est séparée par le fleuve de Wou-chang-Fou, chef-lieu de la province, et par son affluent de Han-Yan. Si bien que ces trois villes populeuses, qui réunies comptent près de trois millions d'habitants, ne forment à proprement parler qu'une seule cité. Les relations entre ces trois villes sont incessantes : aussi ont-elles eu à souffrir, toutes les trois à la fois, des dévasta-

tions des rebelles qui les ont pillées, brûlées; de sorte que la population qui était autrefois de six millions d'âmes, est aujourd'hui réduite de moitié.

Han-Kéou, qui a eu le plus à souffrir et a été brûlée en entier il y a cinq ans, est presqu'entièrement rebâtie: sur le bord du fleuve, s'élèvent les belles maisons et magasins des négociants européens, qui, au centre des affaires de l'empire chinois, augmentent tous les jours leur fortune en étendant leur commerce.

Cette ville, admirablement située, est regardée à juste titre comme le centre du commerce de l'Empire. Le Yang-Tse la met, en effet, en communication avec les provinces de l'Est et de l'Ouest: avec celles du Sud, au moyen des lacs Pen-Yan, Thoung-Ting, dans lesquels se jettent un grand nombre de rivières; avec les autres provinces, au moyen de ses affluents et des nombreux canaux qui les relient.

Il est, du reste, bien facile de se donner une idée de l'immense commerce qui se fait dans cette cité en suivant ses rues étroites où chaque maison est un magasin, et où une foule compacte se croise en tous sens durant tout le jour. Malgré cela, jamais de désordre ni d'embarras, le Chinois essentiellement commerçant a su assigner à chaque rue, à chaque quartier le commerce qui doit s'y faire.

Si avec ce mouvement si bien ordonné on regarde le fleuve et son affluent sillonnés en tous sens par des jonques et des barques de toute dimension, on sera facilement convaincu de la grande importance commerciale de cette ville, importance qui ne pourra que s'accroître par la présence des Européens, qui sont, pour les négociants chinois, une grande garantie contre les attaques des rebelles.

Dès que la concession anglaise a été établie à Han-Kéou, les négociants chinois des deux autres villes y ont transporté leurs bureaux. On espère beaucoup que d'autres grands commerçants qui avaient fui à la première prise de la ville par les Taï-pings, seront ramenés par la confiance qu'inspire les pavillons de France et d'Angleterre.

Bien que tout le grand commerce se porte à Han-Kéou, les deux autres villes n'en ont pas moins une grande importance. La première Wou-chang-Fou, résidence du vice-roi de la province, est entourée de hautes murailles et se fait remarquer par la propreté, la largeur de ses rues, choses peu communes en Chine.

Quoique pillée et démolie en grande partie, elle a pu conserver, plus heureuse que les autres villes, ses yamonns et autres grands établissements, qui, servant de casernes aux rebelles, ont été respectés presque tous. Mais en revanche, ces terribles destructeurs ont rasé en entier les faubourgs qui se trouvaient en dehors des murailles, et formaient une autre ville immense qui ne s'est pas encore relevée de ses ruines. Elle a une petite garnison et trois cents cavaliers tartares pour la garde du vice-roi.

La seconde ville, Han-Yan, bien inférieure à la première, et quoique très-populeuse, ne pourra jamais, à cause de sa situation, nuire à Han-Kéou. Placée en amont de cette dernière, leurs communications se trouvent interrompues quelquefois en été pendant deux ou trois jours. Les grands bateaux même ne peuvent traverser les tourbillons formés par la rencontre des courants du fleuve et de son affluent. Il faut alors passer plus avant dans la rivière, ce qui rend les relations commerciales longues et difficiles. Quelques négociants anglais, qui avaient construit leurs établissements sur la rive droite du Han, les ont abandonnés à cause de cette difficulté de communication. Il n'y reste plus aujourd'hui que les chantiers de construction, dont quelques-uns appartiennent à des Européens.

A Han-Kéou, point central du commerce européen, sur le Yang-Tse, se trouvent les représentants des grandes maisons anglaises de Hong-Kong et de Shang-Haï.

J'ai dû chercher à me rendre compte de la nature de leur commerce; voici le résultat tant de mes observations que des renseignements fournis par les commerçants et les missionnaires catholiques, dont l'obligeance est si connue.

1° *Thé noir* (province de Houpé). — Il s'en fait un très-grand commerce avec Shang-Haï, pour exporter en Angleterre. (La maison Dent en a exporté à elle seule pour 52 millions en 1862.) *Thé vert*. La province de Houpé produit peu de cette qualité de thé, dont il se fait une grande exportation à Kien-Kiang.

2° *Bois de construction* (provinces de Houpé, Hou-Nan et Chen-Si). — Trois espèces de bois : *Chêne* excellent, mais en très-petite quantité; *camphre*, employé pour la construction des membrures; *sapin* : 1° sapin rouge, huileux et très-mauvais à l'eau, qui le pénètre facilement; 2° sapin blanc, excellent, employé pour la construction des navires.

Le bois de mâture est, dit-on, très-difficile à trouver. Le transport de ces bois s'effectue, jusqu'à Chin-Kiang, à l'aide d'immenses radeaux qui mettent généralement deux ou trois mois à descendre de l'intérieur. Arrivés à Chin-Kiang, ces radeaux sont démolis et le bois chargé sur des jonques, qui le transportent à Shang-Haï, Ning-Po, etc., etc.

Il se fait aussi un très-grand commerce de bois avec Sinimiou, petite ville à six milles du fleuve, et communiquant avec lui par un large arroyo dont l'embouchure, sur la rive gauche, est à seize milles plus bas que Chin-Kiang.

3° *Huiles et vernis* (provinces de Houpé et Set-Chouan). — *Huile de bois*, rouge clair pour la première qualité, plus foncée pour les autres. La 1re qualité sert à vernir les meubles; la 2e à vernir les maisons; la 3e à peindre les jonques; et la 4e, bien que très-inférieure, sert au même usage que la précédente. *Huile de pois :* Huile blanche que les Chinois emploient pour la préparation des aliments; *huile de thé*, faite avec du thé ayant déjà servi, et avec le thé de qualité inférieure qui n'est pas livré au commerce (de couleur jaunâtre). *Vernis*, espèce de laque appliquée sur les meubles après qu'ils ont été enduits d'une couche d'huile de bois de 1re qualité, dite huile blanche. *Indigo :* Il s'en fait un très-grand commerce pour teinture.

Il se fait un très-grand commerce de ces huiles et vernis avec Shang-Haï, Ning-Po, Sinimiou, Chin-Kiang, Kien-Kiang, etc., etc.

4° *Chanvre* (provinces de Houpé, Set-Chouan, Hou-Nan). — 1re qualité, très-blanche; espèce assez renommée et appelée tchou-ma, avec laquelle on fait de la toile ressemblant assez à de la toile de lin; 2e qualité, moins blanche et moins fine que la première qualité, servant à faire de la toile de qualité inférieure; 3e qualité, jaune, et servant à faire des cordages excellents; 4e qualité, brune, et ne servant qu'à faire des cordages de qualité inférieure.

Il se fait un grand commerce de chanvre avec Canton, Shang-Haï, Ning-Po, Chin-Kiang, etc., etc. L'année dernière, de grandes quantités de chanvre, de la troisième et de la deuxième qualité, ont été exportées à Manille, pour la confection de cordages. On prétend que les Anglais exportent de la première qualité de ce chanvre en Angleterre, pour la confection de toiles superbes et à très-bon compte.

Le Kian-Tse fournit de ce chanvre en très-grande quan-

tité et à meilleur marché; mais on le dit moins fort que celui récolté dans les trois provinces citées plus haut.

5° *Médecines chinoises.* — Rhubarbe, substances alimentaires de toute espèce. Ce genre de commerce, qui se fait avec toutes les provinces, est un des plus lucratifs. On en exporte même jusqu'au Japon.

6° *Le papier* (province de Houpé). — La 1re qualité est un papier de bambou, ou tchou-tché, qui sert pour les livres; la 2e qualité sert également à écrire; la 3e qualité est un papier d'herbes, ou thsao-tché, employé pour les emballages; la 4e qualité sert pour les constructions, mélangé avec du mortier.

On envoie des quantités considérables de ce papier, principalement à Ning-Po, Shang-Haï, Sinimiou et Chin-Kiang.

Le Kian fournit de ce papier en grande abondance, et un très-grand commerce s'en fait à Chin-Kiang.

7° *Charbon de bois* (province de Houpé et provinces voisines). — Ce charbon est vendu en très-grande quantité aux mandarins pour la confection des poudres. Il paraît que ce commerce est excessivement lucratif. On en envoie beaucoup à Shang-Haï, Chin-Kiang et Ning-Po.

Charbon de terre (province de Hou-Nan). — Ce charbon, dont la mauvaise qualité provient, dit-on, en grande partie du mode d'exploitation, contient très-peu de puissance calorique et exige pour sa combustion une grande quantité d'air. Il encrasse fortement les grilles, et nécessite un emploi fréquent du crochet et de la lame. On en fait commerce avec Kien-Kiang, Chin-Kiang et l'intérieur.

8° *Soie* (province de Set-Chouan). — 1re espèce : Soie jaune en quantité moyenne, et d'assez mauvaise qualité; 2e espèce : soie blanche, plus belle que la première, mais en très-petite quantité.

Il y a aussi beaucoup de cocons, mais il ne s'en fait aucun commerce avec Shang-Haï; les soies apportées dans cette ville des provinces de Kiang-Sou et du Tché-Kiang sont bien préférables à celles du Set-Chouan; mais on suppose que dès qu'il sera possible d'établir des communications faciles avec l'intérieur de cette province, on en retirera des soies aussi nombreuses et aussi belles que celles des autres provinces, où les mûriers ont été dévastés par les rebelles.

9° *Riz.* — Le commerce de cette denrée est un monopole du gouvernement, et n'est permis qu'autant qu'il se vend

dans la province au-dessous du taux fixé par les mandarins. Il s'en fait un très-grand commerce avec Ning-Po, Shang-Haï, Sinimiou, Chin-Kiang, Tien-Tsin et le Japon.

10° *Tabac.* — Il s'en est fait cette année une grande exportation.

11° *Fer.* — Le fer est en assez grande quantité, mais de très-mauvaise qualité, à cause de ses préparations et de son exploitation.

Tous ces produits, classés d'après l'ordre de leur importance, sont transportés principalement par de nombreux vapeurs, des lorchas et des jonques portant le pavillon européen.

Les négociants chinois préfèrent eux-mêmes cette voie, qui leur permet d'assurer leurs marchandises à raison de 2 pour cent. Ils ne pourraient le faire avec des jonques chinoises, qui ont à craindre, non-seulement le passage de Nankin, mais encore les pirates qui fourmillent dans les bancs de Lang-Shan et à l'embouchure du Yang-Tse.

Les vapeurs rapides, surtout, font des bénéfices immenses; et le peu de jours qu'ils mettent à parcourir les six cents milles qui les séparent de Shang-Haï leur permet de prélever une surtaxe de 2 et 3 taëls par tonneau, à certaines époques de l'année.

Kien-Kiang, ville de premier ordre, située sur la rive droite du Yang-Tse-Kiang, fut pillée et brûlée par les rebelles dans leurs expéditions de 1854 et 1857.

Bien que reconstruite en partie, elle offre du haut de ses murailles l'aspect triste d'une ville saccagée, où tout naguère a été détruit. Dans l'ouest de la ville s'élève un grand faubourg, en dehors duquel ont été prises les concessions anglaises et américaines, qui s'étendent le long du fleuve et lui donnent une grande activité.

Cette ville, regardée comme un excellent point intermédiaire entre Han-Kéou et Shang-Haï, semble prendre un accroissement considérable à cause de l'immense quantité de thé exportée par les Américains (du 1er au 14 janvier, 30 000 tonneaux de thé vert, en partie de Kien-Kiang; 18 000 tonneaux d'Han-Kéou). Ces derniers semblent y avoir la suprématie commerciale, et réalisent des bénéfices considérables au moyen de grandes quantités de coton qu'ils échangent contre du thé vert (ces échanges ont lieu seule-

ment à Kien-Kiang). De plus, les négociants chinois préfèrent leurs vapeurs rapides, et leur donnent conséquemment le monopole du transit.

Il existe, dit-on, par l'intérieur de nombreuses et faciles voies de communication avec Shang-Haï et les provinces du Sud ; mais la majeure partie des canaux de l'Est est au pouvoir des rebelles, ce qui empêche tout commerce de ce côté.

On compte à Kien-Kiang une vingtaine d'Anglais et un plus grand nombre d'Américains, représentants des maisons de Shang-Haï et de Hong-Kong, qui cherchent à développer tous les jours les ressources commerciales de Kien-Kiang. On vient à cet effet d'établir une douane régulière, comme à Han-Kéou et à Shang-Haï; elle donne de grandes facilités pour le transport des marchandises, qui peuvent arriver librement sans avoir été arrêtées à toutes les petites douanes de la province établies par les mandarins, dans leur intérêt personnel. Bien que les produits trouvés dans ce port soient à peu près les mêmes que ceux de Han-Kéou, et qu'ils aient relativement la même importance commerciale, je vais cependant en faire une classification locale, afin de donner succinctement leurs lieux de provenance différents pour le même produit.

1° *Thé vert* (provenant du département et de la ville de Hou-Tchéou). — Il se fait de cette espèce de thé un commerce immense pour l'Amérique.

Thé noir (provenant en général du Fou-Kien et de la ville de Nin-Tchou, située près de Nan-Tchang, capitale du Kiang-Si). — Cette espèce vient à Kien-Kiang en quantité moins considérable que la première. Le contraire se produit à Han-Kéou.

2° *Bois de construction* (montagnes du Fou-Kian, du Kiang-Si, du Hou-Nan). — On trouve, dit-on, une grande quantité de ce bois; acheté sur place, il coûte un peu plus cher qu'à Han-Kéou. On prétend cependant qu'en le commandant et le faisant venir directement, on l'aurait, sinon moins cher, du moins au même prix qu'à Han-Kéou.

3° *Papier* (provenant de Kian-Si et Fou-Kian). — Deux espèces : *thon-tehé* (papier de bambou), *tchsao-thé* (papier d'herbes). Il se fait un plus grand commerce de papier qu'à Han-Kéou, et il coûte beaucoup moins cher que dans cette ville. Les nombreuses fabriques de Kian-Si en fournissent de grandes quantités; mais les papeteries principales se trouvent dans les montagnes du Fou-Kian.

4° *Porcelaines* (province de Kiang-Si). — Provenant de la fabrique de Kin-té-Tching, département de Ya-Tchéou, province du Kian-Si. Cette ville est entourée de montagnes qui lui fournissent la terre nécessaire à sa fabrication. On prétend même que les Anglais ont l'intention d'emporter de cette matière première en Angleterre.

Il se fait un immense commerce de cette porcelaine avec tous les points de l'Empire. On en trouve beaucoup aussi à Han-Kéou, mais elle doit coûter naturellement plus cher.

Bien que Kin-té-Ching ait été pillée par les Tai-pings, qui ont démoli une grande partie de moules, on n'en trouve pas moins encore quelques beaux vases de la manufacture particulière de Mingo. D'après le dire de quelques Chinois, ils possèdent encore les recettes pour faire de nouvelles matières.

5° *Chanvre* (provinces de Kiang-Si et de Hou-Nan). — Le chou-ma, espèce de chanvre très-renommé, est fourni en grande quantité et à meilleur marché qu'à Han-Kéou. C'est avec ce chanvre qu'est fabriquée cette toile recherchée pour l'été par les Chinois (Shin-Fou).

6° *Soie* (province de Tché-Kiang-Kiang-Nàm). — On a à Kien-Kiang de la soie en petite quantité. Les rebelles, à ce qu'il paraît, coupent un grand nombre de mûriers dans ces provinces.

7° *Le camphre* et la *rhubarbe* sont, en assez grande abondance; le *zen-chen*, racine très-précieuse, est très-recherchée comme médecine par les mandarins et les riches. Enfin le *tabac* s'exporte en assez grande quantité.

Il ne me paraît pas opportun de classer le commerce du sel, qui tiendrait, d'après les marchands chinois, la troisième place dans la nomenclature. Le gouvernement chinois en a le monopole; je crois devoir, toutefois, signaler le fait suivant :

Les Chinois chargent de sel les jonques qui passent, affranchies de tout droit, devant les douanes établies sur les rives, à la remorque de vapeurs étrangers. Il m'a été dit que ces vapeurs recevaient une forte indemnité de quatre à cinq cents piastres pour le remorquage et la protection accordée à cinq ou six de ces jonques.

Chin-Kiang, sur la rive droite du Yang-tsé-Kiang, est considérée aussi comme ville de premier ordre et entourée de

murailles en assez bon état, percées de cinq portes défendues chacune par quatre ou cinq canons.

Cette ville, qui, depuis trois ans, n'est plus au pouvoir des rebelles, conserve encore la triste trace de leur passage. En dehors des murs et sur le bord du fleuve, se trouve un faubourg assez populeux, de triste apparence, habité par des familles cherchant la protection des Européens contre les rebelles qui occupent la campagne en dehors d'un rayon de soixante-dix leas (sept lieues environ).

Les navires européens mouillent toujours près de la rive opposée, où de nombreuses cabanes en paille et en roseaux servent de demeures aux marchands qui approvisionnent les navires et aux Chinois qui vivent du commerce européen.

Près de cette rive sont mouillés les navires désarmés de quelques grandes maisons servant de magasins pour l'opium qui n'est pas encore vendu et d'habitation aux représentants de ces maisons.

Une succursale des douanes de Shang-Haï est également établie sur un ponton, et tout navire étranger doit y faire viser ses papiers avant de continuer sa route.

A Chin-Kiang, il y a peu de commerce d exportation, c'est à peine si on y trouve quelques toiles de Nankin.

Les rebelles, que la présence des Européens tient en dehors des montagnes qui avoisinent la ville, ne lui laissent aucune liberté commerciale avec l'intérieur, quoiqu'elle ait, dit-on, des voies de communication faciles avec Shang-Haï. Il y a un commerce assez considérable de bois et de riz, fait par les négociants chinois sous pavillon européen.

Comme je l'ai indiqué dans le classement des produits de Han-Kéou et Kien-Kiang, une grande partie de ces produits descendent sous pavillon européen, et sont pris par les jonques chinoises qui les transportent dans les provinces de l'Est, leurs lieux de destination, et surtout à Sinnnion, petite ville très-commerçante, à douze ou quatorze milles plus bas.

D'après cela, on voit que Chin-Kiang ne sert exactement que de point intermédiaire entre les deux premières villes et les provinces où les Européens ne peuvent commercer. Il parait du reste que les négociants ne considèrent pas ce port comme un centre de commerce, puisqu'ils ne demandent pas de concessions pour y établir des succursales de leurs maisons.

REBELLES TAÏ-PINGS.

J'aborde la question des rebelles; mais j'ai le regret de ne pouvoir donner d'amples renseignements sur leurs forces, à cause de l'insuffisance, très-plausible du reste, des données qu'il m'a été possible d'obtenir. Outre les bandes particulières de brigands qui se trouvent en assez grand nombre dans les provinces de Set-Chouan, Ho-Nan et Chen-Si, les rebelles de Nankin, appelés communément *Thang-Mao* (longues chevelures) ou Taï-pings, occupent actuellement une partie du Tché-Kiang et du Kiang-Nan, où ils sont, dit-on, très-nombreux.

Il est du reste impossible de fixer leur chiffre, qui varie continuellement, surtout dans leurs expéditions où ils forcent les habitants des contrées qu'ils traversent à marcher avec eux, après avoir pillé, brûlé leurs maisons et leurs récoltes. C'est ainsi qu'à Nankin ils ont un grand nombre de ces soldats esclaves.

D'après les relations d'un missionnaire pris au mois d'octobre dernier par une de leurs bandes, sur les confins du Houpé et du Hou-Nan, il paraîtrait que les vrais Taï-pings seraient armés de fusils européens, qu'ils achètent à des négociants en échange des soies qu'ils pillent dans leurs expéditions.

Du reste, entre Chin-Kiang et Nankin, il existe un point où le commerce se fait, dit-on, entre les deux partis et où les rebelles demandent surtout de la poudre, des armes et de l'opium.

A la nouvelle des dispositions prises par les impériaux pour diriger une attaque contre Nankin, le Tien-woug a raillé autour de lui 30 000 vrais rebelles, complétant, dit-on, une armée de 100 000 hommes chargée de la défense de la capitale, dont les fortifications auraient été augmentées. On ajoute même qu'ils ont repris plusieurs villes voisines pour s'y fortifier et compléter leur réseau de défense.

Leurs forces maritimes paraissent nulles, et ce qui le prouverait, c'est la présence dans le N. E. de Nankin d'une petite division de jonques impériales bloquant avec avantage l'entrée de l'arroyo qui conduit à la ville.

Les Taï-pings sentent tellement leur infériorité sur les Européens, qu'ils cherchent à se les rendre favorables en leur laissant le passage libre sur le Yang-tsé-kiang où ils pourraient très-facilement entraver le commerce.

Le bruit court généralement parmi les commerçants européens et chinois des ports du Yang-tsé, qu'une escadre russe est prochainement attendue pour aider les impériaux à reprendre Nankin.

Depuis plusieurs mois, le vice-roi des deux Kiangs, Tseu-ko-fan, considéré comme un des meilleurs généraux de l'Empire, réunit à Ngan-King toutes les troupes des provinces Houpé, Hou-Nan, Kïang-Sou et Kiang-Si. On ajoute même que, pourvu par l'empereur d'une autorité spéciale, il fait marcher pour cerner les rebelles les troupes des provinces Konang-Ton, Konan-Si, Fokien et Tché-Kiang. Malheureusement, le manque d'argent retarde beaucoup la formation de son corps d'armée.

Ces préparatifs effrayent les habitants du Kiang-Si qui, peu confiants dans ces troupes, appréhendent de revoir leur province envahie par les Taï-pings, si surtout Nankin tombe sous les coups des impériaux.

Quelle confiance, en effet, peuvent inspirer les troupes chinoises aux habitants de cette province qui les ont vus si souvent aller grossir les rangs de leurs ennemis.

Pendant les dernières expéditions faites dans le Kiang-Si, les Chinois catholiques ont compté dans les rangs rebelles sept ou huit étrangers habillés et armés à l'européenne et ne sachant pas un mot de chinois. Ceci fait supposer qu'un grand nombre d'Européens, déserteurs ou autres, se mêlent à leurs bandes dans l'espoir de faire fortune.

Bien que le commerce soit défendu avec Nankin, nous avons pu constater la présence d'une goëlette de construction américaine, et qui, mouillée tout près de la rive, se livrait à un trafic avec les rebelles.

PIRATERIE.

La piraterie, qui est établie sur une vaste échelle à l'embouchure du Yang-tse-kiang porte une atteinte notable au commerce.

Les îles Saddles servent de refuge à un grand nombre de ces gens sans aveu, qui exercent leur terrible industrie jusqu'à deux ou trois milles en aval de Woosong. C'est surtout dans les bancs de Lang-shan qu'on les rencontre en grand nombre. Là, ils ont de nombreux arroyos dans lesquels ils peuvent se mettre à l'abri de toute poursuite, et qui leur permettent d'aller vendre dans l'intérieur le produit de leurs méfaits.

Autrefois, ils exerçaient leurs brigandages à partir de Chin-kiang même : mais depuis la prise de Kyang-yin par les impériaux, des jonques de guerre échelonnées à l'entrée des arroyos protégent les bateaux qui y sont mouillés. De plus, une division nombreuse, à l'ancre devant la ville et sur la rive opposée, rend très-difficile aux pirates l'accès du fleuve, qui se resserre beaucoup en cet endroit.

Les jonques peuvent donc naviguer avec plus de sécurité à partir de cette ville comme sur le reste du fleuve, où il est rare d'entendre parler d'attaques autres que celles des rebelles. Ces derniers, du reste, ne se font pas faute d'arrêter, devant Nankin, tout ce qui porte le pavillon chinois.

Les pirates ont, pour exercer leur industrie, des bateaux de toutes les dimensions. Ils possèdent de grandes jonques, des lorchas et même, dit-on, des goëlettes armées de six ou huit canons et montées par trente ou quarante hommes d'équipage.

Avec ces forces très-suffisantes, ils attaquent et pillent toutes les jonques qui descendent dans les bancs de Lang-shan, se rendant à Shang-haï ou à Ning-po, en un mot, qui se dirigent vers l'embouchure du fleuve sans être escortées, ou sans être en nombre suffisant pour résister à leurs attaques.

Plusieurs lorchas ou jonques européennes, attaquées dans ces parages, n'ont pu leur échapper qu'après un engagement assez sérieux, dans lequel leur bon armement leur donnait la supériorité.

Cette piraterie qui effraye beaucoup les petits négociants chinois et les propriétaires de jonques, a donné lieu au commerce dit de convoyage, exploité par les lorchas européennes à l'abri desquelles descendent bon nombre de jonques, moyennant une forte rétribution.

D'après certains rapports, ce qui rend ces pirates si redoutables et si audacieux, c'est qu'ils sont dirigés par un grand nombre d'Européens, déserteurs ou autres, qui cherchent à faire fortune en vendant le résultat de leurs nombreux pillages.

C. Laurens,
Enseigne de vaisseau.

L'ARTILLERIE ANGLAISE.

Un comité spécial a été chargé, en Angleterre, de faire une enquête sur les dépenses encourues, depuis le commencement de 1858 pour les divers systèmes d'artillerie nouvelle livrés, soit par l'industrie, soit par les arsenaux du gouvernement; ce comité a présenté un rapport qui a été imprimé par ordre de la chambre des communes et dont voici la traduction[1] :

Votre comité a pris en considération les témoignages fournis au comité d'artillerie de la dernière session, et a lui-même entendu des témoins[2].

Comme la presque totalité des dépenses encourues porte sur les munitions et les canons Armstrong, il est nécessaire de commencer par un court exposé de l'introduction de ce système d'artillerie dans le service de Sa Majesté.

Il paraît que le canon Armstrong fut pour la première fois soumis à l'attention du gouvernement en décembre 1854. Le duc de Newcastle, alors secrétaire d'État au département de la guerre, donna à M. Armstrong l'ordre de fabriquer un certain nombre de ses canons (pas plus de six), pour essais. Le premier de ces canons, de 3 livres de balles, fut livré en juillet 1855; M. Armstrong fit parvenir un rapport détaillé sur les expériences qu'il avait faites et sur le principe de la construction de son canon et de ses projectiles. — Toute la question fut soumise au comité spécial d'artillerie,

1. Ce rapport est dans le texte anglais suivi des procès-verbaux des séances du comité dans lesquelles le texte du rapport a été discuté.

2. Officiers généraux supérieurs et autres consultés par le comité. (*Note du traducteur.*)

dont le rapport, sauf quelques modifications réservées, était dans l'ensemble favorable au canon et exprimait le vœu qu'on poursuivît les expériences.

La pièce fut reforée au calibre de 5 livres, et essayée en décembre 1856, près de Newcastle, en présence du colonel Eardley Wilmot, surintendant de la manufacture royale de Woolwich, qui rendit compte, le 30 décembre 1856, qu'à 1500 et 2000 yards la pièce avait donné des résultats remarquablement bons.

En janvier 1857 un second canon fut commandé, qui devait se rapprocher autant que possible de la pièce d'artillerie de campagne de 9 livres, en usage dans l'armée. Ce canon de 18 livres, fut prêt le 1er juillet 1857 et le programme de ses épreuves fut rédigé le 14 octobre. — Mais les expériences furent, à cause de l'absence de M. Armstrong en voyage sur le continent, retardées jusqu'au 26 janvier 1858, époque où des épreuves comparatives furent faites avec ce canon et la pièce ordinaire de campagne de 32 livres. — Le rapport du comité spécial parut le 5 février 1858.

Le résultat fut si satisfaisant que lord Panmure s'exprimait ainsi : « Je suis complétement d'avis que ce canon est un « précieux cadeau pour notre armée. En tout ce qui touche « la portée et l'exactitude de la trajectoire, les expériences « sont concluantes ; il nous faut deux nouvelles pièces de « même dimension que celle qui vient d'être éprouvée à « Shoeburyness ; une pourra être sans coulisses de recul. « On les livrera à l'artillerie, qui les soumettra à un service « d'épreuve, et il sera fait un rapport sur leur résistance « comparée à celle de nos pièces ordinaires. »

Le colonel Mitchell fit un rapport sur ces expériences, indiquant de nouvelles épreuves qu'il désirait voir tenter.

Le 25 février deux canons de 18 furent commandés, et le 13 avril un canon de 12 et 400 projectiles pour ceux de 18 furent demandés pour de nouvelles expériences.

Une complète description de la première pièce fournie par sir W. Armstrong au gouvernement, se trouve dans son rapport du 14 juillet 1855.

En 1858, l'attention du général Peel, qui venait d'accepter l'office de secrétaire d'État au département des affaires de la guerre, fut attirée sur cette circonstance que nous étions en arrière des autres nations, faute d'une artillerie rayée de campagne. Il s'adressa en conséquence au colonel Lefroy,

son conseiller scientifique, pour avoir un rapport sur toutes les expériences faites avec l'artillerie rayée; et sur les conclusions de ce rapport, il chargea un comité spécial de lui donner son avis sur la pièce rayée la plus propre au service de campagne. — Ce comité spécial, après avoir analysé les rapports que possédait déjà le département de la guerre sur différents canons rayés présentés au *comité spécial*, conclut qu'il n'y avait pas lieu à faire la dépense d'épreuves nouvelles sur d'autres pièces que celles de MM. Withworth et Armstrong. On s'occupa en conséquence des essais sur les canons Armstrong et Whitworth.

Il paraît que les expériences sur le canon Whitworth n'eurent pas un caractère aussi complet que celles sur le canon Armstrong. A cette époque, M. Whitworth n'avait pas de pièce de sa propre construction, et ne proposait aucun système particulier de fabrication. — Il s'était borné à rayer des blocs de brônze et de fonte de fer sortant des ateliers du gouvernement. — Le système de M. Armstrong était donc le seul complet proposé au comité.

D'un autre côté, M. Armstrong proposait une méthode de construction de canon [1] qui rendait la pièce capable de résister aux efforts qu'entraîne l'adaption des rayures. Cette méthode était certainement la seule capable de remplir cette condition, et il n'est pas prouvé à votre comité qu'il existe même aujourd'hui d'autre mode de construction d'artillerie rayée comparable à celui de M. Armstrong. — Indépendamment de son système spécial de construction, M. Armstrong avait soumis à l'attention du gouvernement un projet de chargement par la culasse; le canon étant rayé sur l'ancien système de rayures multiples, qui exige que le projectile soit enveloppé de métal tendre. — Cette combinaison du mode de construction du chargement par la culasse, des rayures multiples.et du projectile enveloppé de métal tendre, est aujourd'hui considérée comme système-Armstrong. — La portée et la précision du tir furent si énormément supérieures à celles de toute artillerie de campagne alors connue, qu'après des épreuves répétées avec soin, le comité chargé d'étudier la question recommanda l'adoption du canon proposé comme pièce de campagne réglementaire. — Votre

---

1) Le fer en barres roulé à chaud sur un mandrin, pour former des cylindres qu'on superpose ensuite les uns aux autres.

comité est d'opinion que l'adoption du canon Armstrong, par le secrétaire d'État au département de la guerre, pour service spécial en campagne, était pleinement justifiée.

Une subvention fut accordée à sir W. Armstrong, afin de le couvrir d'une dépense de 12 000 livres qu'entraînaient les installations nécessaires pour qu'il fût à même de livrer au gouvernement cent canons par an. — Cette somme fut plus tard augmentée, mais lord Derby, alors premier ministre, dans une lettre adressée au général Peel, le 18 décembre 1858, dit que, dans l'état où se trouvait encore l'invention, il doutait de l'opportunité de presser l'acquisition immédiate d'un grand nombre de pièces du premier type, au prix le plus élevé, alors que le temps et l'expérience devaient suggérer des perfectionnements, et apporter de l'économie dans la fabrication. Il ajoutait aussi que les premières commandes devraient porter principalement, sinon exclusivement, sur cette classe de canons dite de 32, laquelle avait subi des épreuves suffisantes, et qu'il y avait lieu de différer toute demande de pièces d'un plus fort calibre, jusqu'à ce qu'elles eussent été plus complétement éprouvées.

Le 15 janvier 1859, Sir W. Armstrong abandonna au gouvernement les droits de brevets d'invention et de perfectionnement sur la fabrication de l'artillerie.

Le secrétaire d'état au département de la guerre a refusé de soumettre ces brevets à votre comité, par le motif qu'il est disposé à croire contraire à l'intérêt public de produire des brevets de cette nature.

Afin d'obtenir aussi promptement que possible un approvisionnement de canons Armstrong, il fut décidé qu'on entrerait en arrangement avec une compagnie formée à Elswick pour la fabrication des canons et des projectiles Armstrong. Une subvention fut faite à cette compagnie le 16 janvier 1859, pour la couvrir de la dépense occasionnée par la construction d'ateliers et de machines. — Le gouvernement s'engagea à lui fournir du travail, mais se réserva le droit de prendre la suite de l'opération à son compte, moyennant une compensation pécuniaire. Les nécessités du service ayant exigé la livraison d'un plus grand nombre de canons Armstrong qu'on ne l'avait prévu d'abord, la subvention accordée par le gouvernement de lord Derby fut élevée d'abord à 50 000 livres, et plus tard à 60 000 livres sterl. — Après la retraite du général Peel, les besoins d'artillerie devenant plus pressants

en octobre 1859, lord Herbert, successeur du général Peel, éleva la subvention à son total définitif de 85 000 livres sterling.

Cet arrangement fut rompu en avril de la présente année, et 85 000 livres ont été payées à la compagnie. — Lord de Grey, successeur de lord Herbert, établit qu'une valeur de plus de 19 000 livres en établissements et outillage a été remise par la compagnie. — Ceci porterait la somme payée comme compensation à environ 65 000 livres sterling.

Sir W. Armstrong fut, le 22 février 1859, nommé ingénieur-constructeur de l'artillerie rayée. — Ses devoirs sont définis, et on trouve les considérants de sa nomination à la page 177 de l'appendice du rapport du *Comité spécial* de la dernière session. — Le 4 novembre 1859 il devint aussi surintendant de la manufacture royale de canons pour l'artillerie rayée. — S. W. Armstrong s'est démis de ses fonctions le 5 février dernier, et a cessé d'être employé pour le gouvernement.

Il ressort de la correspondance soumise à votre comité que, dans l'hiver de 1858-59, le conseil d'amirauté, agissant sur l'avis du capitaine Hewlett de la marine royale, commandant le vaisseau de S. Majesté *l'Excellent*, école de canonnage à Portsmouth, adopta le canon Armstrong, dans la marine, pour le service des embarcations; et dans l'été de 1859, le même officier ayant fait ressortir l'importance d'introduire dans la marine de plus forts calibres de ce canon, le conseil d'Amirauté demanda au secrétaire d'état au département de la guerre, de la manière la plus pressante, de lui livrer, dans le plus bref délai, un grand nombre de canons Armstrong de 40 et de 70 livres de balle.

En même temps des expériences minutieuses et étendues furent faites pour s'assurer si l'on pourrait trouver un moyen de consolider les canons en fonte de fer, et s'il existait, pour fabriquer des canons rayés, un procédé meilleur, plus expéditif ou moins cher que celui de Sir W. Armstrong. — Aucun système semblable n'ayant été trouvé dans la période de l'enquête, le système Armstrong fut complétement adopté par le gouvernement.

Le 24 septembre 1859, un comité, dont Sir W. Armstrong était membre, approuva le modèle du canon Armstrong de 40, pour le service de la flotte. Le système Armstrong fut pour la première fois étendu au calibre de 110, le 14 octo-

bre 1859. — Les nécessités politiques du moment paraissent avoir été si pressantes, qu'elles ne permirent pas d'étudièr à fond le plan de construction de ce genre de pièces avant leur fabrication, et les cent premières pièces furent livrées avant qu'aucune épreuve concluante n'eût été faite sur elles.

Tout ce que l'on possède de canons et de projectiles Armstrong sort de l'arsenal royal de Woolwich et de la manufacture d'Elswick.

1° Une somme de 965 117 livres 9 sh. 7 d. a été payée à la compagnie d'Elswick, pour articles fournis.

2° Déduction faite de la valeur de l'artillerie et des matériaux reçus de la compagnie, une somme de 65 534 livres 4 sh. lui a été payée comme compensation de la suspension de son contrat avec l'État..

3° Les engagements pour articles commandés qui lient encore le département de la guerre à la compagnie d'artillerie d'Elswick, s'élevaient le 7 mai dernier à la somme de 37 143 livres 2 s. 10 d.

Le total des payements et engagements s'élève donc à la somme de 1 067 794 liv. 16 sh. 5 d.

4° La somme de 1 471 753 liv. 1 sh. 3 d. a été dépensée dans les trois ateliers de construction de Woolwich pour les canons Armstrong, leurs munitions et leurs affûts; ces dépenses réunies font un total de 2 539 547 liv. 17 sh. 8 d. (64 488 697 fr.)

M. Whiffin, l'un des aides-comptables généraux du département de la guerre, à la demande de votre comité, a préparé un état montrant le prix de quelques canons et projectiles provenant de la compagnie d'Elswick, comparé à celui des canons sortis de l'arsenal royal de Woolwich. — D'après cet état, une somme de 242 173 liv. 10 s. 6 d., sur une dépense de 593 275 liv. 10 s. 11 d., eût été économisée au trésor public, si les canons, projectiles et fusées fournis par la compagnie d'artillerie d'Elswick étaient sortis de l'arsenal royal. — Il est évident que la valeur de cette comparaison repose entièrement sur l'exactitude des bases en vertu desquelles on a établi le prix des articles fabriqués à Woolwich.

Les opinions sur ce sujet ont été contradictoires :

D'une part, le colonel Boxer, surintendant du laboratoire royal, et M. Whiffin affirment que leur comparaison entre les prix d'Elswick et de Woolwich est foncièrement exacte; — de l'autre, M. Rendell et le capitaine Noble de l'armée

royale, membres de la compagnie d'Elswick, repoussent une pareille comparaison jusqu'à ce que les prix de l'arsenal royal aient été établis d'après ce qu'ils considèrent comme une base exacte. M. Anderson, sous-intendant de la manufacture royale de Woolwich, qui seul était responsable des comptes, admet qu'on eût réalisé quelques économies si toutes les pièces avaient été fabriquées à l'arsenal royal; mais il ne peut dire exactement quelle est la dépense totale occasionnée par les canons qu'a livrés la fabrique royale; enfin, M. Baring, membre de votre comité, et pendant quelque temps sous-secrétaire d'État au département de la guerre, pense que la comparaison entre les prix d'Elswick et ceux de Woolwich est sans valeur pratique.

Considérant la nécessité où l'on s'est vu de s'adresser à la compagnie d'Elswick, et le fait que pendant deux années de suite, la fabrique royale et celle d'Elswick ont été employées sans désemparer, votre comité ne croit pas devoir attaquer la sagesse de la marche adoptée par le général Peel, et suivie par les administrations qui lui ont succédé, en ce qui touche la compagnie d'Elswick.

Votre comité a reçu plusieurs dépositions très-divergentes en ce qui concerne les résultats de cette énorme dépense.

Les canons de 12, bien que considérés par quelques-unes des personnes interrogées comme une arme trop compliquée pour le service, sont généralement approuvés.

Votre comité pense que la pièce de campagne Armstrong est la meilleure connue. — Son Altesse Royale, le field maréchal, commandant en chef, déclare que dans son opinion le système de Sir W. Armstrong surpasse tous les autres, et sa conviction est que de ce côté l'Angleterre est à la tête des autres pays. — Le colonel Bingham, adjudant général d'artillerie, dit qu'il est parfaitement satisfait de la pièce de campagne Armstrong, qu'elle est la meilleure connue, et que c'est là l'opinion générale des officiers d'artillerie de tous les grades. — Quelques-uns des officiers militaires interrogés déclarent en même temps que, dans leur opinion, nous ne devons pas entièrement nous reposer, pour l'artillerie de campagne, sur des canons chargeant par la culasse, lesquels ont un mécanisme compliqué, exposé aux avaries d'un maniement brutal et à divers accidents; ces officiers inclineraient à conserver quelques canons se chargeant par la bouche, pour l'artillerie à cheval.

L'attention de votre comité a été attirée sur les accidents survenus à quelques pièces de campagne; la cause paraît en provenir d'une mauvaise fabrication. — Le principal défaut dont on se soit plaint est que quelques-uns de ces canons étaient faits de morceaux, tandis que le modèle étalon déposé à Woolwich était doublé[1]. Ce canon fut scellé sur la recommandation du *Comité spécial*. M. Anderson répondant au colonel Bingham, qui déclare que la moitié des pièces de campagne étaient faites de pièces et de morceaux[2], dit : « Apporter nos connaissances, notre expérience et nos règles de « 1863 pour juger des canons de 1859 ne serait pas juste, je « pense ; nous n'estimons pas beaucoup ces canons aujourd'hui. — Ceux de 1861 étaient beaucoup meilleurs que « ceux de 1859. — Le canon de 1862 est meilleur que celui « de 1861. — Et avec ce que je sais maintenant, je pense « que les canons de l'année dernière sont très-mauvais dans « bien des détails. — Mais, prît-on le premier canon qui ait « été fabriqué avec ses nombreux défauts (et je parle de propos délibéré), je ne connais aucune pièce se chargeant par « la culasse, en dehors de celles du département de la guerre, « qui puisse encore l'égaler ; quoique le plus mauvais de « tous, encore est-il un très-bon canon. — Si j'avais su « qu'on dût parler de ce doublage, ou si Sir W. Armstrong « l'avait su, nous n'aurions pas doublé les pièces, nous les « aurions forées. — On devait les fabriquer à 200 livres sterling l'une, elles ont été faites à 87 livres ; et maintenant en « élevant ce prix à 100 livres, je les ai rendues aussi bonnes « qu'aucun canon qui ait jamais été produit. » — Il nie positivement que le doublage dont se plaint le colonel Bingham soit la cause des accidents de ces canons. Après une soigneuse recherche, votre comité trouve que sur 570 pièces de 12, fabriquées et en usage, 13 seulement ont été renvoyées aux ateliers royaux pour être réparées, trois desquelles ont

---

1. *Was a lined gun* (était un canon doublé, fretté).

2. Dans les notes indiquant la marche suivie par le comité spécial, le colonel Bingham dit « que la moitié des pièces de campagne de l'armée sont hors de service (*unserviceable*). » Le rapport du comité amoindrit beaucoup sa réponse, comme en général la portée de tous les renseignements défavorables qu'il a recueillis dans l'enquête. Le comité, dans la rédaction de son rapport, s'est livré à de longues discussions sur le choix de ses expressions que j'ai essayé de traduire à peu près littéralement, au détriment de la tournure française des phrases. (*Note du traducteur.*)

été reconnues hors de service, et les autres réparables sans dépense considérable.

Quant aux pièces de 40, le compte rendu des diverses épreuves faites sur ces canons se trouve dans les rapports des vaisseaux de Sa Majesté « *l'Excellent*, *le Cambridge* et *l'Emerald,* » rapports contenus dans l'appendice.

Quant aux canons de 110, on admet de tous côtés que quoique utiles comme pièces de chasse, nous ne devons pas les introduire dans la flotte comme artillerie de bordée. Elles ont été dans le principe destinées à agir contre les murailles de bois, et outre qu'elles ne sont pas assez puissantes pour pénétrer les bâtiments cuirassés, elles sont encore imparfaites pour le service naval ordinaire à cause de la difficulté du maniement et de la construction de l'obturateur. Toutefois le canon de 110 est considéré, par des marins distingués dans leur profession, comme une arme très-estimable pour la proportion présente où elle entre dans l'armement d'un navire; et le duc de Sommerset pense que la marine n'en possède pas un trop grand nombre.

Le duc de Sommerset établit que « nous n'avons rien de « meilleur aujourd'hui, pour combattre à courte portée, que « le canon de 68 » (ancien modèle). Le duc est d'accord avec tous les marins consultés pour considérer que dans l'armement des vaisseaux de Sa Majesté, il ne faut introduire qu'une faible proportion de canons de 100 (modèle Armstrong). Sa Grâce ajoute plus loin « que ce n'est que lorsque nous es- « sayâmes un canon de 100 et un canon de 68 contre la cou- « pole du capitaine Cole, qu'il (le duc) s'aperçut que le canon « de 68 frappait un coup plus violent que le canon de 100, à « petite distance. » Il faut observer que cette comparaison fut faite alors que la charge du canon de 100 était de 14 livres. Elle est aujourd'hui réduite à 12 livres. Le duc de Sommerset a pourtant établi plus loin, que plusieurs expériences avaient récemment été faites avec un projectile pesant à peu près 69 livres, tiré par un canon Armstrong de 110, avec la charge de poudre de l'ancien canon de 68; que cette épreuve avait aidé à reconnaître une erreur. « On pensait qu'un « canon à âme lisse devait avoir une vitesse initiale plus « grande qu'un canon rayé. » « C'était une erreur que nous « avons corrigée graduellement en poursuivant les expé- « riences. Ces épreuves ont contribué à nous montrer la « vérité sur ces points. »

Le duc de Sommerset a également informé plus tard votre comité que l'amirauté « avait un rapport d'où il résultait que « le canon Armstrong possédait la plus grande portée, et la « plus grande puissance de pénétration de tous les canons « essayés ; lorsqu'on vint à les essayer ensemble, les faits ne « confirmèrent pas cette assertion ; le canon Armstrong, à « une grande distance, peut avoir eu une plus grande puis- « sance de pénétration, mais pour une affaire navale, à « 200 yards, il n'avait certainement pas la supériorité de « pénétration ; notre ancien 68 est un canon plus puissant « que le canon Armstrong de 100. »

Le vieux canon de 68 est donc le plus efficace de la flotte contre les cuirasses de fer.

Quant au mode de construction de ces canons avec des tubes faits de fer roulé sur lui-même en spirales, Sir W. Armstrong rapporte qu'il commença par des pièces de 3 pesant 500 livres, et qu'il avança degré par degré jusqu'au canon de 600 livres de balle, et de 22 tonnes, et il ajoute que la sûreté de ce principe a été établie par le fait que sur 3000 canons, pas un n'a éclaté. En fait, pas un canon n'a manqué sous les plus fortes épreuves, si ce n'est à la longue.

Pendant que presque chaque témoin a rendu témoignage de la justesse et de la portée supérieure des canons Armstrong, des doutes sérieux ont été exprimés sur la question de savoir s'ils ne sont pas une arme trop délicate et trop sujette à se déranger, pour qu'on puisse compter entièrement dessus dans un service de guerre. On remarquera cependant, que les officiers qui commandaient des batteries Armstrong dans les dernières affaires en Chine, n'ont pas trouvé de difficulté à les tenir en état par tous les temps et dans toutes les circonstances.

Le témoignage sur les obus Armstrong a été universellement favorable. On les décrit comme les engins les plus destructifs qu'on ait jamais employés contre des murailles en bois, et les plus formidables dans leurs effets et leur portée.

Les fusées graduées ont été incertaines et sont condamnées.

Sir W. Armstrong, toutefois, établit que les fusées à percussion et les fusées graduées, pour le service à terre, sont aujourd'hui parfaitement satisfaisantes, et qu'en ce qui regarde les fusées du service naval, la fusée tube est la seule qui soit d'un emploi éprouvé ; la fusée graduée actuelle-

ment employée étant un expédient uniquement temporaire usqu'à ce qu'une fusée plus parfaite ait été produite.

Quant aux différents détails qui caractérisent le système Armstrong, votre comité ne peut que se référer aux témoignages savants produits devant lui. L'opinion prépondérante semble être opposée à tout système de chargement par la culasse de pièces d'un plus fort calibre.

Il n'a pas été fait d'épreuves suffisantes pour montrer si les projectiles ajustés méritent l'objection élevée contre eux : qu'ils tendent à détruire le canon qui les tire.

Le système dit *shunt system* [1] à l'aide duquel on essaye d'avoir des canons rayés se chargeant par la bouche, sans se servir de projectiles ajustés, est encore en expérience.

Sans exprimer son opinion sur ces questions discutées, votre comité se hasarde à exprimer l'espoir que les différents systèmes, non-seulement de Sir W. Armstrong et de M. Whitworth, mais de toutes les personnes capables qui font maintenant des recherches sur l'artillerie, doivent être loyalement expérimentés.

Des épreuves ne peuvent être tout à fait satisfaisantes qu'à moins que, sous des restrictions particulières, les hommes de science y soient admis; et aucun système de rayures ne peut être justement comparé à un autre, si les pièces qui servent à l'expérimenter ne sont pas fabriquées avec la même habileté, et, en tout cas, avec des matériaux de premier choix.

Il paraît à votre comité qu'un système uniforme de comptabilité devrait être adopté pour les ateliers de Woolwich, à l'aide duquel le prix des canons et de leurs accessoires puisse être clairement établi. L'absence de pareilles bases d'évaluation a beaucoup embarrassé votre comité lorsqu'il a comparé le prix de revient des canons sortis des fabriques royales, à celui réclamé par la compagnie d'artillerie d'Elswick.

23 juillet 1863.

Traduit par A. Vallon, *capitaine de frégate.*

1. *Shunt* est une expression qui n'est pas susceptible de traduction en français. Elle s'applique à des rayures spéciales, plus larges à l'ouverture qu'au fond du canon, dans le but de faciliter l'introduction du projectile.

STATISTIQUE MÉDICALE

DE LA MARINE ANGLAISE.

En Angleterre tout se compte, jusqu'aux résultats moraux des entreprises. Le chiffre y est en grand honneur et l'on a recours à des artifices très-ingénieux pour le faire servir à caractériser des effets qui semblent ne pas pouvoir se soumettre à la rude et inflexible règle de l'arithmétique. Aussi quel avantage, lorsque toute une opération dont les détails réclameraient d'interminables descriptions se trouve condensée dans quelques lignes que l'on s'est, de longue main, habitué à lire! *Time is money*, dit un proverbe banal; banal, soit; mais d'une application si fréquente et si heureuse qu'il conserve toujours sa valeur.

L'Angleterre est donc le pays, par excellence, de la statistique. Elle nous a, depuis longtemps, devancés dans une voie d'autant plus féconde qu'elle est plus opiniâtrément suivie. Ce mode d'investigation devait particulièrement convenir à une nation essentiellement commerciale, avare de ce qu'elle possède, désireuse des améliorations de toutes sortes, des richesses dans l'acception la plus large du mot et animée de l'incomparable désir d'être la première en toutes choses. De pareilles prétentions, pour se soutenir, demandent une grande force de volonté, de l'esprit de suite, et l'examen sincère de toute situation, dans quelque partie que ce soit de l'ordre social ou gouvernemental. Si cette situation est bonne, on s'en réjouit et l'on persévère dans les voies d'où elle est

issue ; si elle est mauvaise, l'aveu même est un engagement d'y porter remède.

Les chambres des lords et des communes encouragent ces tendances, se font rendre des comptes très-minutieux, et votent chaque année des sommes nécessaires pour l'impression de nombreux volumes, *blue book*, ainsi nommés de leur couverture invariablement bleue. Ces documents qui prennent le caractère officiel, servent de base, soit à la critique, soit à la justification des actes des divers ministères; distribués à tous les membres des parlements, ils fournissent des renseignements dont ne peuvent se passer les hommes d'État; répandus dans les services qui les ont, en principe, recueillis, ils y deviennent un motif d'émulation vers des résultats de plus en plus satisfaisants; ils signalent les parties qui laissent à désirer d'un fonctionnement général qu'il importe de rendre le plus complet possible.

L'homme est ainsi fait qu'il veut qu'on s'occupe de lui; l'amour du devoir se développe dès qu'il voit enregistrée, publiée, la mention du devoir qu'il a su remplir.

C'est peut-être à ce sentiment qu'est dû le très-grand nombre des statistiques publiées en Angleterre. Pour nous restreindre dans un cercle plus à notre portée, nous citerons les statistiques variées sur toutes les conditions de l'armée anglaise; aucune force militaire certainement n'a été plus minutieusement étudiée dans sa constitution et dans son fonctionnement, dans ses résultats par rapport aux conditions de la vie humaine. En France, le département de la guerre vient d'instituer une statistique médicale de l'armée, dont l'utilité, proclamée depuis longtemps, deviendra une source de lumières pour l'administration. La marine aussi s'est livrée, il y a quelques années, à une tentative de ce genre; mais les moyens ont manqué de suivre les résultats partiels, de maintenir leur rédaction similaire, de les coordonner enfin.

Plus heureuse, l'Angleterre a réuni depuis 1830 jusqu'en 1859 des documents qu'elle a publiés sur *l'État sanitaire des marins de la flotte.*

Les rapports des chirurgiens embarqués présentaient d'abord et tout naturellement une confusion, que fait naître l'absence de réglementation, et des imperfections bientôt senties. A partir de 1822, des instructions fixèrent la forme

des rapports en indiquant les particularités dont il devenait obligatoire de rendre compte. Huit années s'écoulèrent néanmoins avant que l'on pût songer à réunir dans un tout homogène ces mémoires parvenus des différentes mers du globe.

Vers la fin de 1836, sur la proposition du directeur général du service de santé, sir William Burnett, les lords commissaires de l'amirauté ordonnèrent la réunion et l'étude des pièces susceptibles de faire connaître l'état sanitaire de la flotte britannique depuis 1830. M. John Wilson fut spécialement chargé de ce travail, appelé à Londres et autorisé auprès des bureaux de l'amirauté. Il eut pour aide M. George Mackeson et ce ne fut que trois ans plus tard, qu'il put, en mai 1840, présenter un premier volume, comprenant les *medical statistical reports* pour les équipages employés de 1830 à 1836 aux stations

De l'Amérique du Sud,

Des Indes occidentales et de l'Amérique du Nord,

De la Méditerranée et de la Péninsule ibérique.

Le 28 octobre 1841, il remettait un second volume complétant pour la même période de 1830 à 1836 les renseignements sanitaires sur les stations

Du Cap de Bonne-Espérance et des côtes occidentales d'Afrique,

Des Indes orientales,

Sur les navires employés dans les mers du Royaume-Uni,

Ou à des missions diverses (*irregular force*),

Sur l'ensemble des forces maritimes de l'Angleterre.

A M. Wilson succéda M. Alexandre Bryson, l'un des six inspecteurs généraux des hôpitaux maritimes et des divisions navales; le 23 juin 1849, il terminait la première partie d'un travail analogue comprenant une nouvelle période, de 1837 à 1843.

Depuis, on a reconnu la convenance de régler cette statistique pour chaque année; M. Bryson a continué une œuvre qui lui fait tant d'honneur et le 16 octobre 1862, il livrait son manuscrit pour l'année 1859.

Quels sont les procédés d'une investigation qui s'étend à tout le monde maritime où pénètrent les vaisseaux de l'Angleterre? Quelle était la situation sanitaire de la marine an-

glaise au début des études? Quelle est-elle aujourd'hui après trente années de travaux assidus?

Nul ne pensera que l'improvisation suffise pour un système qui consiste à faire connaître l'influence du service maritime sur les côtes nationales de l'Angleterre, puis dans les stations lointaines, ce qui se déduit des atténuations produites dans les équipages par les maladies, les accidents, les réformes, les décès. Combiner une méthode par laquelle il soit satisfait à des exigences si nombreuses n'était point facile.

Les rapports des chirurgiens sur la santé des équipages sont adressés à l'amirauté par trimestre, ce qui n'empêche nullement de présenter, en fin de campagne, un rapport général sur l'ensemble des influences subies par un même équipage pendant la durée du service de chaque navire.

De cette obligation imposée aux médecins de faire parvenir un compte-rendu trimestriel ressort, à un point de vue pratique, la possibilité de constater la salubrité relative des diverses stations et bientôt nous mentionnerons le moyen par lequel ce système se complète.

Les grands commandements maritimes de l'Angleterre se répartissent de la manière suivante :

Côtes du Royaume-Uni (*home station*).
Station de la Méditerranée.
— de l'Amérique du Nord et des Indes Occidentales.
— du Brésil.
— de l'océan Pacifique.
— des côtes occidentales d'Afrique.
— du cap de Bonne-Espérance.
— des Indes Orientales et de la Chine.
— de l'Australie.

Mais un assez grand nombre de navires reçoivent des destinations diverses et d'autre part, si l'on veut étudier l'action des climats et des services spéciaux, il convient de ne pas faire entrer, dans le calcul numérique, des phases de service qui rentrent dans les conditions générales de la navigation. Aussi, pour les *statistical reports*, distingue-t-on le temps des traversées de celui de la station; à vrai dire, la traversée du retour se marque toujours par des maladies qui proviennent du séjour dans le pays que l'on quitte; mais il suffit de s'entendre et de procéder constamment de la même façon.

Sous le nom de *irregular force*, M. Bryson réunit ce que nous traduirons par *missions et traversées diverses.*

Maintenant nous appellerons l'attention sur un artifice assez ingénieux qui a été adopté dès le principe et n'a depuis éprouvé aucune modification. En statistique, les observations n'ont de valeur que si elles portent sur une assez respectable période de temps pour que des effets variés, mais généraux, puissent s'être produits. L'étendue d'une année est adoptée ordinairement comme base des études et c'est à ce terme que doivent être rapportés les chiffres proportionnels qui, seuls, permettent des comparaisons efficaces. En outre, pour établir une relation proportionnelle entre le nombre des maladies ou des décès et celui des équipages, il faudrait que ce dernier ne changeât point. Il est bien loin d'en être ainsi : non-seulement la mort, les rapatriements pour invalidation, font des vides qui ne sont pas toujours remplis au moyen d'une réserve ou d'un versement d'un navire sur l'autre, mais dans les stations lointaines les équipages européens s'accroissent très-souvent par l'embarquement, à titre d'auxiliaires, d'indigènes susceptibles de résister à des influences climatériques, mesure excellente que pratique également avec succès la marine française. C'eût été le cas d'enregistrer les événements nosographiques sur chaque race de marins et d'en faire une comparaison utile. Ce détail manque dans le travail anglais.

On a donc indiqué sous l'expression de *complement force* l'effectif règlementaire des équipages.

Comment établir la statistique pour des périodes de temps moindres d'une année? Ne pouvant agir sur l'un des facteurs du produit, on a porté sur l'autre le calcul auquel il est indispensable de recourir et l'on a raisonné ainsi : 300 hommes représentent l'effectif réel (*complement*) d'un équipage qui séjourne seulement pendant six mois sur le lieu de station ; on peut considérer cette période d'observation comme égale à celle d'une année portant sur un équipage, réduit de moitié, de 150 hommes.

L'effectif moyen (*mean force*) se déduit donc de l'effectif réel dont on retranche autant de douzièmes que l'on compte de mois pendant lesquels le navire n'a pas fait partie de la station indiquée. Un exemple permettra de mieux comprendre ce système décrit : Ainsi, aux Indes Occidentales,

le navire *Dévastation* reste 10 mois avec un équipage de 165 hommes, son effectif moyen descend à 140; — 420 hommes sur *le Diadem*, pendant six mois, donnent un effectif moyen de 210 hommes; *le Gladiator* avec 255 hommes passe trois mois dans la station, son effectif moyen descend à 60 hommes.

Nous n'avons pas à critiquer ce système, nous l'exposons et reconnaissons que son emploi méthodique pendant trente années suffit pour une étude de quelque valeur. La science pure n'est pas seule à interroger la statistique, l'administration, le gouvernement y puisent des indications essentiellement pratiques et la comparaison des résultats annuels est seule utile, pourvu que les règles de l'observation et des comptes soient restées invariablement suivies.

Passons à un autre ordre de faits qui ne soulève pas moins de réflexions. Je veux parler de la classification des maladies que je me contenterai de transcrire.

Fièvre continue et rémittente,
Fièvre intermittente,
Fièvre jaune.

—

Variole,
Rougeole,
Scarlatine.

—

Affections cérébrales,
Apoplexie,
Épilepsie,
Paralysie,
Aliénation mentale,
Delirium tremens,
Coup de soleil (*sic*),
Méningite (*phrenitis*),
Névralgie,
Affections nerveuses diverses.

—

Inflammation des poumons et des plèvres,
Phthisie et hémoptysie,
Grippe (*influenza*) et catarrhe,
Angine et laryngite,
Asthme.

—

Maladie organique ou fonctionnelle du cœur,
Hémorrhoïdes,
Varices,
Hémorrhagie,
Phlébite,
Maladies diverses du système sanguin.

—

Inflammations de l'estomac et des intestins,
Dyssenterie,
Diarrhée,
Choléra,
Constipation et coliques,
Prolapsus du rectum,
Maladies diverses des voies digestives.

—

Inflammation du foie,
Jaunisse,
Maladies de la rate (*splenitis*).

—

Maladie de la vessie et des parties génitales (*kidneys*),
Syphilis,

Gonorrhée,
Orchite,
Rétrécissement de l'urètre (*stricture*),
Incontinence d'urine,
Maladies diverses des voies urinaires.

—

Rhumatisme,
Goutte,
Maladies des os et des articulations.

—

Ophthalmie,
Amaurose et cataracte,
Otite et surdité.

—

Érysipèle,
Scrofule,
Adénite (*bubo*),
Phlegmon et abcès,
Ulcères,
Gale,
Éruptions diverses.

—

Dyspepsie et anémie (*debility*)
Scorbut,
Hydropisie,
Affections vermineuses,
Cancer.

—

Blessures et accidents (*injuries*)[1],
Brûlures (*Burns and scalds*)
Hernie,
Noyés,
Foudroyés,
Empoisonnement,
Tétanos,
Asphyxie,
Meurtre,
Suicide,
Hydrophobie.

Il est impossible de méconnaître la convenance d'une meilleure classification; nous n'insisterons pas sur ce point. Ces dénominations existent depuis 1841; elles devaient servir d'étiquettes à des cas de maladie dont les nombres constituent le premier élément de la statistique. Il suffit que le même médecin ait pu, par l'application de mêmes principes, ranger sous chacune de ces expressions les maladies dont il trouvait la description dans les rapports partiels; la statistique, en tant que statistique, conserve toute sa valeur, et c'est là le point important.

D'ailleurs, on ne doit pas l'oublier, il était absolument nécessaire de classer les maladies diverses sous un très-petit nombre de sections, puisque la statistique rend compte de la fréquence de chaque cas de maladie pour chaque navire, dans toute la marine.

Cette statistique s'exprime, en effet, par six états ou tableaux.

L'état n° 1 indique le nombre des cas de toutes les maladies

1. La première nomenclature disait : *Wounds and contusions*. *Injuries* donne un sens plus général.

et blessures, le nombre des invalidations et des décès, et la proportion de ces nombres par rapport à un effectif moyen de 1000 hommes.

L'état n° 2 enregistre le nombre des journées de maladie pour chaque espèce de maladie ou blessure, avec le nombre proportionnel des malades par jour sur un effectif moyen de 1000 hommes.

L'état n° 3 donne le nombre absolu des réformes ou congés de convalescence (*invalided*) par chaque navire, en indiquant les causes de l'éloignement du service.

L'état n° 4 exprime le nombre absolu et la cause des décès pour chaque bâtiment.

Dans l'état n° 5 sont compris le nom des bâtiments; la durée de leur service dans la station, leur effectif réel, leur effectif moyen, le nombre total des cas de maladie ou de blessure pour chaque navire; le nombre total des journées de maladie à bord et le nombre proportionnel des malades chaque jour par rapport à un effectif moyen de 1000 hommes.

Enfin l'état n° 6 fait ressortir le nombre des cas de chaque maladie ou blessure à bord de chaque navire.

Ces tableaux dressés pour chacune des divisions entre lesquelles se partagent toutes les forces navales de l'Angleterre, sont accompagnés d'un texte peu développé, mais suffisant pour mettre en relief les faits principaux dont la constatation a été opérée par chaque chirurgien major.

Nous avons vu qu'en 1822 seulement fut organisé en Angleterre un système d'instruction, qui devait donner aux rapports des chirurgiens de la marine une contexture assez uniforme pour que certains renseignements numériques, se produisant avec le même caractère, pussent se réunir sous un faible volume et se prêter aux opérations de la statistique. Cependant on avait depuis longtemps cherché les moyens d'atteindre un résultat semblable, et des essais, pour des périodes peu étendues, ont été enregistrés dans la science.

Il n'entre pas dans le cadre de ces études de rechercher aux sources mêmes les conclusions de certains auteurs. Qu'il suffise aujourd'hui de rappeler le très-excellent travail de M. le docteur Boudin, sur l'*État sanitaire et la mortalité des armées de terre et de mer*[1]. Bien que dans son bel ouvrage de

1. Chez Baillière. 1846.

Statistique et de Géographie médicales[1], il ait reproduit une partie de ce mémoire, celui-ci seul donne une idée complète des connaissances sur cette partie intéressante de l'hygiène maritime. M. Boudin a puisé dans les ouvrages que nous avons sous les yeux, et nous pouvons vérifier l'exactitude de ses chiffres.

Laissons de côté les souvenirs de désastres partiels occasionnés par des épidémies de scorbut et de typhus, par les maladies endémiques. Ces pertes exagérées ne répondent pas à un état normal; elles ne peuvent pas plus servir de terme de comparaison que si nous voulions prendre pour base de nos études l'affligeant tableau d'un de nos équipages ravagés par la fièvre jaune.

Le médecin de la marine anglaise qui a le plus coopéré aux progrès des sciences médicales dans ce département, où son nom conserve toujours une autorité sans égale, sir Gilbert Blane, voulant développer le goût des observations vraies et d'une précision désirable, exciter une noble émulation, fonda un prix annuel de 1000 francs, représenté par une médaille en faveur du chirurgien de la marine qui aurait produit le meilleur mémoire sur une campagne de mer[2]. Son livre, *On the comparative health of the british navy*, ne fut pas étranger aux déterminations prises en 1822, époque de sa publication; il contenait, en effet, des documents statistiques dignes d'une grande attention, et qui furent établis en vue de démontrer « un parallélisme entre les progrès de l'hygiène navale et la diminution de la mortalité. »

Le tableau suivant, emprunté à son ouvrage, est présenté comme susceptible de servir de point de départ :

Années.	Effectif.	Malades.	Morts.	Décès sur 1000 hom. d'effectif
1779.......	70 000	28 592	1658	 23,68
1782.......	100 000	31 617	2222	...... 22.22
1794.......	85 000	21 373	990	...... 11.58
1804.......	100 000	11 978	1606	...... 16.06
1813.......	140 000	13 071	977	...... 6 97

1. *Traité de géographie et de statistique médicales*, 2 vol. in-8°, 1857, chez J.-B. Baillière.

2. M. Wilson, auteur des premiers *Statistical reports on the health of the navy*, a obtenu la médaille de Gilbert Blane. Il était inspecteur des hôpitaux maritimes et des divisions navales en 1841.

Quel que soit mon respect pour un nom si justement honoré, je me défie d'une statistique dans laquelle les effectifs se développent en nombres ronds. Ils semblent extraits d'un budget dont les prévisions ne s'accordent jamais exactement avec la réalité des faits; ils ont l'apparence d'approximations plus vagues que rigoureuses, et l'on comprend quel avantage peut en tirer un chiffre proportionnel.

D'ailleurs, il est un autre criterium qui invalide à mes yeux cette statistique; elle fait ressortir la proportion des décès par rapport aux cas de maladie de la manière suivante :

Années.			
1779........	1 décès sur.......	17	malades.
1782........	1 —	14	—
1794........	1 —	21	—
1804........	1 —	7	—
1813........	1 —	12	—

L'efficacité des traitements médicaux aurait donc subi une décroissance constante, ce qui n'est guère admissible; d'un autre côté, on se trouve conduit à se demander à quel degré de gravité une affection quelconque prend la dénomination de maladie. Il est en effet difficile d'admettre que, dans un métier aussi pénible que celui de marin, le nombre des maladies ou indispositions, motivant au moins des exemptions de service, n'ait pas dépassé, *par an*, 23, 11 ou même 6.97 pour 1000 hommes de l'effectif.

En présence des incertitudes que l'inégalité même de ces chiffres proportionnels fait naître, sir Gilbert Blane a donc été bien inspiré en engageant le corps des médecins de la marine à poursuivre la rédaction d'observations de plus en plus précises.

Nous arrivons à une période où les constatations sont devenues plus exactes et peuvent être prises en considération sérieuse.

De 1830 à 1836, la marine anglaise a élevé son effectif à..............................	157 770	marins.
Sur lesquels on a compté....................	210 272	malades.
— —	5 190	réformés.
— —	2 175	décédés.

Ce qui donne, pour 1000 marins et par an, les proportions suivantes :

Malades	1332.8
Congédiés	32.9
Décédés	13.8

Ces chiffres permettent encore d'établir que la proportion générale des décès, par rapport aux maladies, a été de 10.34 pour 1000, soit 1 décès sur 96.67 malades. Ici nous sommes porté à croire que les cas de maladie ont été mieux enregistrés. Ainsi que l'écrit M. Wilson, cette proportion de 1332.8 malades pour 1000 hommes d'effectif, fait ressortir qu'en moyenne chaque marin a figuré sur la liste des malades à peu près tous les neuf mois.

Cette proportion est déjà très-belle; elle prouverait chez les équipages anglais une grande vigueur de constitution et la possession de moyens hygiéniques puissants pour résister aux influences morbifiques inhérentes au service pénible de la navigation.

L'état sanitaire des équipages de la marine anglaise paraissant bien établi par les documents officiels dont nous venons de présenter la conclusion pour la période de 1830 à 1836, recherchons quels ont été les résultats de la statistique pour 1859.

Ils se trouvent résumés dans les tableaux suivants :

État indiquant l'effectif règlementaire, l'effectif moyen des équipages de la marine anglaise en 1859, le nombre des cas et des jours de maladie, l'atténuation journalière pour cette cause, avec des chiffres proportionnels pour les différentes stations.

STATIONS.	EFFECTIF.		MALADES A BORD.				Envois à l'hôpital à terre.		MALADES A L'HOPITAL.			TOTAUX.	
	Règlementaire.	Moyen.	Nombre des cas de maladie.	Nombre des jours de maladie.	Nombre moyen de malades par jour.	Proportion pour 1000 hommes d'effectif moyen.	Nombre.	Proportion pour 1000 hommes de l'effectif moyen.	Jours de présence à l'hôpital.	Nombre moyen par jour.	Proportion pour 1000 hommes de l'effectif moyen.	Nombre moyen de malades par jour.	Proportion pour 1000 hommes de l'effectif moyen.
Royaume-Uni	24,690	19,300	27,775	237,164	649,7	33,7	2,257	116,9	116,504	319,2	16,5	968,9	50,2
Méditerranée	15,148	11,100	16,792	171,284	469,2	42,2	743	66,1	37,429	102,5	9,3	571,7	51,5
Amérique du Nord et Antilles	3,880	2,780	4,361	45,412	124,4	44,7	222	77,9	5,300	14,3	5,2	138,7	49,9
Brésil et Plata	1,520	1,000	1,690	19,540	53,5	53,5	15	15,0	«	«	«	53,5	53,5
Pacifique	3,050	2,650	4,130	60,643	166,2	62,7	67	25,3	2,282	6,2	2,3	172,4	65,0
Côtes ouest d'Afrique	1,900	1,590	3,289	30,018	82,2	51,7	203	133,9	6,923	18,9	11,9	101,1	63,6
Cap de Bonne-Espérance	1,260	1,160	1,539	13,354	36,6	31,6	37	31,9	5,542	15,2	13,1	51,8	44,7
Inde et Chine	8,660	6,600	15,756	193,544	530,3	80,4	676	102,4	34,358	94,1	14,2	624,4	94,6
Australie	585	585	800	8,847	24,2	41,4	19	32,5	140	0,4	0,7	24,6	42,1
Missions diverses	21,665	6,060	10,193	100,552	275,5	45,5	241	39,6	56,693	155,3	25,7	430,8	71,2
Total	72,358	52,825	81,325	880,358	2411,9	45,6	4,480	84,8	265,171	726,5	13,7	3138,4	59,3

État indiquant le nombre des hommes de la marine anglaise, congédiés ou décédés pour cause de maladie ou de blessures, pendant l'année 1859 avec chiffres proportionnels pour 1000 hommes de l'effectif moyen.

STATIONS.	CONGÉS.						DÉCÈS.					
	Pour maladies.	Proportion pour 1000 hommes de l'effectif moyen.	Pour blessures ou accidents.	Proportion pour 1000 hommes de l'effectif moyen.	Nombre total des hommes congédiés.	Proportion pour 1000 hommes de l'effectif moyen.	Pour maladies.	Proportion pour 1000 hommes de l'effectif moyen.	Pour blessures ou accidents.	Proportion pour 1000 hommes de l'effectif moyen.	Nombre total des décès.	Proportion pour 1000 hommes de l'effectif moyen.
Royaume-Uni	408	21,1	108	5,6	516	26,7	127	6,5	61	3,2	188	9,7
Méditerranée	353	31,9	63	5,6	416	37,5	90	8,1	35	3,1	125	11,2
Amérique du Nord et Antilles	60	21,6	10	3,6	70	25,2	18	6,5	8	2,9	26	9,4
Brésil et Plata	33	33,0	2	2,0	35	35,0	10	10,0	4	4,0	14	14,0
Pacifique	65	24,5	6	2,3	71	26,8	26	9,8	8	3,0	34	12,8
Cotes ouest d'Afrique	117	73,6	14	8,8	131	82,4	84	52,8	6	3,8	90	56,6
Cap de Bonne-Espérance	23	19,8	6	5,2	29	25,0	8	6,9	4	3,4	12	10,3
Inde et Chine	405	61,4	150	22,7	555	84,1	206	31,2	116	17,6	322	48,8
Australie	23	39,3	1	1,7	24	41,0	9	15,4	2	3,4	11	18,8
Missions diverses	122	20,2	25	4,1	147	24,3	46	7,5	18	3,0	64	10,5
Totaux	1,609	30,5	385	7,2	1,994	37,7	624	11,8	262	4,9	886	16,7

En résumé, pendant l'année 1859, 72 358 hommes ont figuré sur les bâtiments armés de l'Angleterre, considération qui n'est pas à dédaigner lorsqu'il s'agit de supputer le nombre des maladies. Cependant le gouvernement anglais n'a entretenu qu'un effectif moyen de 52 825 hommes, et ce chiffre sert de base à toute la statistique.

Cet effectif moyen a fourni 81 325 cas de maladies ou de blessures, 1994 cas de congédiement temporaire ou définitif, et 886 décès par toute cause.

En ramenant ces chiffres à la proportion de 1000 hommes d'effectif moyen, et en les rapprochant de ceux qui ont été obtenus pour la période de 1830 à 1836, on arrive à la comparaison ci-dessous.

MARINE ANGLAISE.

Proportion, pour 1000 hommes d'effectif moyen, par année.

	De 1830 à 1836.	Pendant l'année 1859.
Cas de maladie................	1.332.8	1.589.5
Congés ou réformes............	32.9	37.7
Décès........................	13.8	16.7

Les derniers résultats semblent plus défavorables; mais quoiqu'il en accuse la guerre de Chine, et l'invasion de la fièvre jaune sur deux navires à la côte Ouest d'Afrique, M. Bryson n'hésite pas à les présenter comme beaucoup meilleurs que ceux de l'année précédente. Aujourd'hui les méthodes d'observation et les règles pour l'enregistrement des maladies offrent toute la garantie désirable en ce qui concerne l'exactitude.

Cependant nous renouvellerons ici l'expression d'un regret au sujet de la nomenclature adoptée dans la marine anglaise, non pas que nous blâmions absolument le rapprochement arbitraire de certaines maladies, tel que les *affections fonctionnelles ou organiques du cœur*, avec les *varices et les hémorrhoïdes*, la *phthysie* et la *grippe* (influenza), la *dyssenterie* et le *choléra*, *l'érysipèle* et la *scrofule*, etc. Il sera toujours facile de désagréger ces groupes violemment constitués. Mais ce qu'il importerait à un degré suprême, ce serait de ne pas donner la valeur d'entité morbide à de simples symptômes. Ainsi, la *paralysie*, la *constipation et colique*, la *débilité*, l'*hydropisie*, sont des états qui se rapportent à des causes très-variées; ce

sont des symptômes consécutifs dont le caractère diagnostique et les indications thérapeutiques ne peuvent se séparer d'une vue d'ensemble sur l'altération essentielle de la santé.

Une enquête aussi vaste, fournit quelques enseignements sur certains points de la médecine navale; nous allons les indiquer plutôt que les approfondir.

Fièvre jaune. En 1853, il s'est produit en Angleterre un grand mouvement, dirigé par le *General board of Health*, qui entreprit de démontrer que les épidémies de fièvre jaune comme de choléra, naissent toujours spontanément dans les lieux où elles sévissent par exception. Une incroyable érudition n'a laissé échapper aucun des écrits publiés sur ces questions importantes ; pour la fièvre jaune, en particulier, tous les faits connus se représentent avec une exactitude digne d'un meilleur sort. En effet, sous la plume de l'auteur tous sont offerts comme preuve d'une idée préconçue : *les lieux*, non *les personnes*, sont un danger pour la fièvre jaune. Ce qui revient à dire que la fièvre jaune se développe accidentellement dans une localité, par le fait de causes inconnues, mais se rapportant en général aux conditions d'hygiène publique; que les personnes pénétrant dans ces localités sont dans le cas de contracter la fièvre jaune; mais que celles qui proviennent de localités infectées, qu'elles aient ou non subi les atteintes de cette maladie, ne sont pas susceptibles de la transmettre à d'autres personnes dans un pays où la fièvre jaune ne s'est point déclarée. D'où il suit logiquement que les mesures quarantainaires doivent être radicalement abolies, et qu'une entière liberté peut présider aux communications commerciales.

Je ne sais si ce *Report on quarantine* a porté la conviction dans quelque esprit, ce que je puis affirmer, c'est qu'il ne modifia pas une seule des opinions que l'on s'était faites dans la marine française sur la transmissibilité par l'homme de cette cruelle maladie[1], transmissibilité si évidemment démontrée, enfin pour la France, par les faits de Saint-Nazaire.

---

1. Voir l'excellent ouvrage : *Maladies des Européens dans les pays chauds*, par M. le docteur Dutroulau, ancien premier médecin en chef à la Guadeloupe. Paris, chez Baillière, libraire.

La plupart des faits sur l'importation et la transmission de la fièvre jaune offrent un caractère d'authenticité, la connaissance des détails ayant été puisée souvent à des sources officielles.

Il n'y a plus de doute aujourd'hui pour les médecins de la marine anglaise : « L'expérience que nous avons acquise pendant ces dernières années, dit M. Bryson, a servi à renverser les termes de cet axiome : *les lieux, non les personnes*, autrefois si généralement accepté en ce qui concerne l'origine de la fièvre jaune ; ce sont les *personnes et non les lieux* qu'il faut accuser désormais. Le caractère infectieux de cette maladie est si fermement établi que peu de médecins s'aventureraient à soutenir l'opinion contraire. » *The experience we have gained during the past few years have served to reverse the axiom : « places, not persons, » once so generally received with reference to the origin of yellow fever, to : « persons, not places. » Its infectious character is now so firmly established, that few will venture to advocate a contrary opinion.* » (P. 58.)

La saison chaude a une incontestable action prédisposante ; elle contribue surtout à la propagation de la maladie ; « toutefois la transmission ne provient pas de l'élévation de la « température, mais de l'introduction de la maladie elle-même « ou du virus ou miasme spécial par lequel elle se propage. »

Après les principes, présentons les faits.

Au Brésil, la fièvre jaune, importée depuis quatorze ans, était considérée en 1859 comme endémique, et à l'approche de la saison chaude, au commencement de décembre, le stationnaire *Madagascar*, dont l'équipage, depuis six mois, ne présentait aucun cas de fièvre jaune, quitta son mouillage près de Rio Janeiro, et fut placé au milieu de la rade. La maladie cependant commençait, dès janvier, à sévir à terre et sur les bâtiments du commerce. Le premier cas à bord du *Madagascar* eut lieu le 10 février, et se manifesta sur un canotier (*of the second gig*) qui était fréquemment à terre le jour et souvent le soir ; cet homme, comme ses camarades, avait l'habitude de fréquenter une auberge sur le quai ; il s'y mit en rapport avec des marins de toutes nations, dont quelques-uns souffraient de la fièvre jaune, tandis que d'autres sortaient de l'hôpital où ils avaient été traités de la maladie. Ce fut dans cette maison même que cet homme sentit les premières atteintes de la fièvre jaune, à laquelle il succomba le quatrième jour, après avoir vomi noir.

Le second cas était fourni le 11 février par un matelot déserteur du *Spy*. Absent depuis deux mois, cet homme avait travaillé au chemin de fer, à soixante milles dans l'intérieur. Il se rendit au service le 29 janvier, et entra aussitôt à l'in-

firmerie du bord, où il était traité pour un petit ulcère à la jambe. La fièvre jaune, certainement contractée à terre, fut grave, mais non mortelle.

Le troisième cas appartient à un maître d'hôtel, qui, chaque jour, prenait passage dans le canot dont l'équipage a fourni le premier cas; il contracta la maladie à terre.

Enfin le dernier cas concerne l'aide-chirurgien du *Spy*, un jeune homme tout récemment entré au service. Dès son arrivée, le 2 février, *le Spy* étant à la mer, il fut placé en subsistance sur *le Madagascar*. Il descendit une seule fois à Rio, et assura n'avoir commis aucune imprudence; mais il avait donné ses soins à un malade à bord. Atteint le 27 février, il succomba le 4 mars.

On ne met pas en doute que la fièvre jaune n'ait été importée sur ce stationnaire par l'équipage du canot mentionné; plusieurs cas moins graves se produisirent encore, et tout laissait croire à la cessation de l'épidémie, lorsque le 2 juin, *le Cumberland* versa sur *le Madagascar* dix novices. Le 12, l'un d'eux avait la fièvre jaune; le 13, un second subissait le même sort, et tous deux mouraient bientôt; le 17, un troisième tomba malade et se rétablit; un quatrième et dernier, frappé le 22, fut moins heureux.

A la côte occidentale d'Afrique, le navire *Trident*, en service pendant les mois d'avril, mai et juin dans la division du sud de la station, eut l'occasion de toucher à Sierra-Leone, où la fièvre jaune régnait sur les habitants. Cette maladie éclata à bord vers le milieu de mai, et frappa indistinctement sur les officiers et les matelots. Une croisière au large ne mit pas un terme à l'épidémie. Le 17 juin, *le Trident* partit pour l'île de l'Ascension et y arriva le 27. Dix-sept hommes avaient déjà succombé. On comptait encore cinquante-deux malades, dont trente et un furent envoyés à l'hôpital. Le reste de l'équipage fut débarqué dans une petite baie à deux milles de la garnison et placé en quarantaine. La fièvre jaune continua ses ravages jusque vers le milieu de juin. Sur cent quarante-trois hommes de tout rang, dont cent dix Européens et trente-trois Africains, cent neuf furent atteints, quarante-quatre succombèrent. Par bonheur, la fièvre jaune ne se communiqua point à la garnison, et le 19 août, *le Trident*, nettoyé et purifié, reprit son équipage et fit voile pour l'Angleterre.

Les navires *Sharpshooter*, *Surprise* et *Spiteful* présentèrent

plusieurs cas contractés à Sierra-Leone ; le premier perdit neuf hommes, et chacun des deux autres, un.

« Quoique la fièvre jaune ait apparu à Sierra-Leone à des époques éloignées et irrégulières, jamais on n'a constaté qu'elle ait éclaté spontanément sur un autre point de la côte occidentale d'Afrique, si ce n'est peut-être à l'île de Bulam ; encore n'a-t-on pu savoir si elle y était d'éclosion spontanée ou d'importation réelle ; elle ne s'était jamais montrée dans aucun des établissements européens du sud de la côte, à l'exception de Fernando-Po, où elle fut transportée en 1829 par le *Eden and Champion*. On ne l'a jamais observée sur aucun des croiseurs en relâche dans les comptoirs, au moins pendant ces quatorze années dernières. Ce serait donc commettre une méprise que de supposer que ce fatal fléau est répandu sur toute la côte de l'Afrique occidentale ; quoiqu'il ait été introduit à plusieurs reprises dans les établissements de la Gambie, du Sénégal et de Gorée, on ne se souvient pas de l'avoir jamais vu sur la côte des Graines, la côte d'Or, dans les golfes de Benin ou de Biafra, ou sur aucun point de la côte du Sud jusqu'au Congo. » (P. 183.)

Malheureusement cette dernière assertion n'est plus fondée ; les comptoirs français de Grand-Bassam et d'Assinie subirent, en novembre et décembre 1862, les étreintes les plus cruelles de cette maladie, qui lui a été apportée de Fernando-Po par un aviso de la division navale française.

Jusqu'à présent, aucun cas de fièvre jaune n'a été signalé dans les mers au delà du cap de Bonne-Espérance. Il n'en est pas de même pour l'océan Pacifique.

Cette maladie qui, depuis quelques années déjà, a été transportée à travers l'isthme de Panama, « *was carried across the isthmus,* » se déclara à bord de *l'Alert* (125 hommes d'équipage) après que la plupart des matelots se fut rendue en permission à la petite île de Tobago, à dix milles de Panama. Sur cette île, la *Compagnie de navigation à vapeur de l'océan Pacifique* a établi une factorerie dans laquelle sont employés de nombreux ouvriers européens. La fièvre jaune avait sévi durant la première partie de l'année sur cette population qui s'en croyait alors affranchie, comme celle de Panama. Du 3 au 10 juin, à bord de *l'Alert*, douze cas se prononcèrent, dont cinq se terminèrent fatalement.

Par opposition, *l'Alarme* (210 h. d'équipage) mouilla près de cette île en février, pendant que la fièvre jaune régnait

dans la factorerie. Toute communication avec la terre fut interdite, et, malgré une excessive chaleur, on n'observa pas un seul cas de vomito.

Dans les Antilles enfin, la marine anglaise a fait peu de pertes par fièvre jaune. Le navire le plus maltraité, *le Gladiator*, a contracté la maladie à Saint-Thomas, au mois d'octobre, pendant qu'il embarquait du charbon, bord à bord avec un navire dont l'équipage subissait les atteintes de la fièvre jaune. 23 cas donnèrent lieu à 2 décès. — Sur *le Basilisk*, un cas originaire de la Havane ou de la Jamaïque, et devenu mortel, resta isolé.

En définitive, le *Statistical report of the health of the royal navy for the year* 1859 mentionne seulement 69 décès pour fièvre jaune. Il établit formellement que cette maladie ne naît jamais spontanément sur les navires à la mer, qu'elle est toujours contractée par le fait de communication avec les pays infectés, qu'elle se propage aux équipages par la présence des hommes qui en ont puisé le germe à terre.

Fièvre intermittente. — Cette maladie, sous ses formes les plus variées, est certainement, des affections endémiques, celle dont la marine française ait le plus à souffrir. — La statistique anglaise en note, pour l'ensemble du service en 1859, 4016 cas, motivant 24 congés de réforme ou de convalescence et 3 décès.

A ce groupe devrait se rattacher la *dyspepsia and debility*, qui correspond à ce que nous désignons par *anémie ;* c'est un état consécutif le plus souvent à la fièvre intermittente ou rémittente. 2749 cas ont occasionné 94 congés et 8 décès.

Dyssenterie. — De toutes les affections redoutables et fréquentes parmi les marins, la dyssenterie est celle qu'ont le mieux combattue les moyens d'hygiène préventive et de traitement régulièrement institué. Pour elle comme pour la fièvre intermittente, quoique à un degré moindre, la médecine développe une action d'une utilité évidente. Les épidémies en deviennent rares; mais la dyssenterie, lorsqu'elle se développe, n'en est pas moins toujours une maladie grave ; 787 cas ont été suivis de 179 congés et de 110 décès.

La *diarrhée*, qui résulte le plus souvent des vicissitudes atmosphériques, dont on ne se garantit jamais assez dans le métier de marin, a présenté 6325 cas et 5 décès seulement. Ces derniers, sans doute, n'ont pas succédé à une diarrhée simple, mais à une maladie plus sérieuse de l'intestin.

Qu'entend-on en Angleterre par *constipation and colic?* Est-ce une maladie réelle ou l'accident le plus vulgaire et le plus passager? On serait tenté de se ranger à cette dernière hypothèse, lorsqu'on voit 1391 cas n'exiger qu'un seul congé et ne fournir aucune mortalité. Une pareille statistique ne paraît guère susceptible de jeter quelque éclaircissement sur le débat qui se poursuit en France au sujet de l'essentialité de la *colique nerveuse des pays chauds*, dont les épidémies ou les cas partiels sont si fréquents et si graves à bord de nos navires dans les contrées intertropicales. Sous ce titre, *constipation and colic*, les Anglais comprennent-ils les coliques saturnines auxquelles ils ne doivent pas plus échapper que nos marins? Et, dans ce cas, comment un seul congé eût-il succédé à un si grand nombre de cas?

On le voit, si les *Medical statistical returns* remplissent le but désiré au point de vue administratif, il leur reste encore à faire pour les connaissances médicales proprement dites.

L'*hépatite*, rare à bord des navires, s'est montrée 141 fois avec 16 décès.

Enfin le *scorbut*, vaincu par la meilleure entente des moyens de prophylaxie, n'a produit que 49 cas et 2 décès.

En dehors des maladies nautiques et coloniales, l'attention se fixe sur la *phthisie*, et nous trouvons ici la confirmation complète des idées de notre savant confrère et ami le docteur Jules Rochard. L'Académie de médecine de Paris reconnaîtra encore le bien jugé de sa décision, qui a couronné le mémoire de cet officier de santé en chef de la marine[1]. 370 cas ont donné lieu à 113 décès, *à bord.*

Le pays où la *vaccine* a pris naissance est encore celui où l'on en poursuit la pratique avec la persévérance la plus louable. Cependant on a enregistré à bord 127 cas de *variole* suivis de 11 décès. Ces chiffres se répartissent entre : le Royaume-Uni, 51 cas; l'Inde et la Chine, 156 cas; les Antilles, 30 cas. Pour les autres stations, les chiffres n'ont aucune importance.

Les décès par blessures ou accidents se sont élevés à 145, tandis que 104 hommes ont péri par submersion.

---

1. *De l'influence de la navigation et des pays chauds sur la marche de de la phthisie pulmonaire*, par Jules Rochard, second chirurgien de la marine, au port de Brest. Ouvrage couronné par l'Académie impériale de médecine. Chez Baillière. Paris, 1856.

Nous terminerons enfin cette revue déjà bien longue en citant le fait qui attire l'attention d'une façon toute particulière, parce qu'il est la conclusion pratique du travail.

En 1859, l'effectif moyen des équipages composant la force maritime de l'Angleterre a été atténué par la maladie dans la proportion de 59.3 hommes sur 1000 hommes par jour.

SENARD,
Deuxième médecin en chef, adjoint à l'inspection générale du service de santé de la marine et des colonies.

LES
COLONIES FRANÇAISES.

(Suite[1].)

ÉTABLISSEMENTS FRANÇAIS DANS L'INDE.

Historique.

La plupart des nations européennes ont été attirées vers l'Inde par la perspective des immenses ressources qu'offre au commerce, à l'industrie, comme aux explorations de la science, cette riche et magnifique contrée. Les Portugais, les Danois et les Hollandais y plantèrent les premiers leur drapeau; mais leur prospérité n'y fut que passagère. L'Angleterre et la France se disputèrent ensuite la suprématie de l'Inde.

La première expédition française qui se dirigea vers les mers de l'Inde, dans le but de s'y frayer des débouchés commerciaux, remonte à l'année 1603. L'initiative en est due à une société de négociants de Rouen. L'entreprise échoua; plusieurs autres tentatives qui suivirent eurent le même résultat.

En 1642, le cardinal de Richelieu créa une première compagnie des Indes Orientales, dont les efforts demeurèrent

1. Voir les n[os] de septembre 1863, p. 31; de juillet 1863, p. 459; de juin 1863, p. 249; de mars 1863, p. 349; de juin 1862, p. 34.

sans succès. Colbert reconstitua la compagnie sur de plus larges bases en 1664 : il lui accorda une exemption de taxes et le monopole du commerce de l'Inde pendant 50 ans.

Après avoir essayé, deux fois sans succès, de s'établir à Madagascar, la compagnie reprit avec ardeur le commerce direct avec l'Inde ; Caron, son chef, créa en 1668, un comptoir à Surate. Mais cette ville ne répondant pas à l'idée qu'il s'était formée pour un établissement principal, il enleva aux Hollandais la baie de Trinquemalé, dans l'île de Ceylan. Ceux-ci ne tardèrent pas à la lui reprendre et Caron passa alors à la côte de Coromandel où il s'empara, en 1672, de Saint-Thomé, ville portugaise qui était depuis 12 ans au pouvoir des Hollandais. Mais il ne put s'y maintenir et la restitua aux Hollandais en 1674.

La ruine de la compagnie était imminente sans l'habileté de l'un de ses agents, le nommé François Martin. Cet actif administrateur rallia sous sa conduite une soixantaine de Français, débris des colonies de Ceylan et de Saint-Thomé, et vint se fixer à Pondichéry qu'il acheta au souverain du pays, en 1683. Il fortifia la ville, et grâce à son habile administration, la petite colonie ne tarda pas à devenir florissante. Mais il ne put la défendre contre les Hollandais qui s'en emparèrent le 5 septembre 1693.

En 1699, Pondichéry fut rendu à la France en vertu du traité de Riswick, conclu en 1697, et devint le chef-lieu des possessions françaises dans l'Inde, dont Martin fut nommé gouverneur général. Sous son habile administration, le commerce prit une grande activité. Outre Chandernagor, qui avait été cédé à la compagnie en 1688, par le Grand-Mogol, on obtint la cession de Mahé en 1727, sous le gouvernement de M. Lenoir, et de Karikal, en 1739, sous celui de M. Dumas. Yanaon et Mazulipatam, dont les Français s'emparèrent en 1750, leur furent définitivement cédés deux ans après.

Dans la guerre de 1741, la rupture de la France et de l'Angleterre mit aux prises Pondichéry et Madras. Une escadre anglaise croisant dans les mers de l'Inde, paralysait notre commerce et faisait beaucoup de captures. Mahé de Labourdonnais équipe à ses frais une petite flotte de 9 bâtiments, disperse l'escadre ennemie et vient mettre le siége devant Madras, qui capitule le 21 septembre 1746. On la rançonne à 10 millions.

Les Anglais ne tardent pas à user de représailles ; le

29 avril 1748, ils paraissent devant Pondichéry avec une escadre de 32 bâtiments et 4700 hommes de troupes européennes, auxquelles se joignent 4000 hommes de troupes indiennes. Mais Dupleix les force à la retraite, après avoir défendu la ville pendant 42 jours de tranchée ouverte.

La paix d'Aix-la-Chapelle, conclue la même année, mit fin aux hostilités et permit à Dupleix, qui rêvait pour la France un empire dans l'Inde, d'y porter bien haut sa puissance. De 1746 à 1756, il obtint du Grand-Mogol la Nababie de Carnate, se fit le protecteur des soubabs d'Arcate et de Decan, auxquels il fit payer un tribut considérable, acquit de vastes accroissements de territoires à Pondichéry, à Karikal, à Mazulipatam et étendit la domination française sur les quatre provinces de Montfanagar, d'Ellour, de Rajamandri et Chicakal, ainsi que sur l'île de Seringam, formée par deux bras du Cavéry. Ces différents établissements offraient à notre commerce 200 lieues de côtes et un revenu annuel de 20 millions de francs.

Malheureusement ces splendeurs n'eurent qu'un éclat passager. Dupleix, abandonné à lui-même par la cour de Versailles, éprouva des revers dans la lutte acharnée qu'il eut à soutenir, avec des forces inégales, contre les princes de Tanjaour et de Maissour et contre les Marattes, conjurés pour notre ruine avec les Anglais, sous les ordres des généraux Clive et Warren Hastings. Dupleix fut rappelé à Paris en 1753.

Il nous restait encore des possessions d'une certaine étendue; mais, pendant la guerre de 7 ans, profitant de ce que la France n'envoyait plus de renforts dans ses colonies, les Anglais envahirent nos établissements, nous battirent à Vandabachi, s'emparèrent d'Arcate et investirent Pondichéry. Lally-Tollendal qui défendait la place, presque sans munitions, sans vivres, avec 700 hommes contre 2000, fut forcé de se rendre le 6 janvier 1761. Les Anglais sapèrent la ville: les murs, les forts, les édifices, tout fut détruit. Non-seulement les troupes, mais tous les Français attachés au service de la compagnie, furent renvoyés en France.

De ce moment date la chute de notre prépondérance dans l'Inde.

A la paix de 1763, nous rentrâmes en possession de Pondichéry et de nos autres comptoirs, mais avec de grandes réductions territoriales.

En 1769, après l'abolition du privilége de la compagnie

des Indes, le commerce, devenu libre, ranima quelques espérances. Pondichéry recouvra un peu de son ancienne splendeur, mais retomba le 18 septembre 1778 au pouvoir des Anglais.

En 1782, le bailli de Suffren, envoyé au secours de l'Inde, fit preuve de beaucoup de courage et de hauts talents; avec de médiocres ressources, il livra 4 combats aux Anglais en 7 mois, battit la flotte de l'amiral Hughes, et reprit en trois jours le fort de Trinquemalé.

Le traité de Versailles, du 20 janvier 1783, nous rendit Pondichéry et nos autres établissements que nous fûmes contraints d'évacuer en août 1793. La paix d'Amiens nous rétablit, il est vrai, en 1802, dans nos possessions, mais elle fut de si courte durée, que le 11 septembre 1803, Pondichéry passa pour la quatrième et dernière fois sous la domination anglaise.

Pondichéry et les autres établissements, réduits dans leurs limites, nous furent rendus par les traités de 1814 et de 1815. L'expédition partie de France pour aller reprendre possession des établissements français de l'Inde, arriva à Pondichéry le 26 septembre 1816, mais la remise n'en fut faite par l'administration anglaise que le 4 décembre 1816 pour Pondichéry et Chandernagor, le 14 janvier 1817 pour Karikal, le 12 janvier 1817 pour Mahé et le 12 avril 1817 pour Yanaon.

Une convention, conclue le 7 mars 1815 avec le gouvernement anglais, a établi plusieurs stipulations importantes : 1° Le gouvernement français a renoncé au droit que lui accordait une convention du 30 août 1787, de réclamer de la compagnie des Indes anglaises 300 caisses d'opium au prix de fabrication; au lieu de ce prix, nous n'avons plus droit d'avoir les 300 caisses qu'au prix moyen des ventes à Calcutta; 2° le gouvernement anglais a obtenu le droit d'acheter, à un prix déterminé, le sel fabriqué dans nos établissements et excédant les besoins de leur consommation; 3° en compensation du préjudice résultant pour nos établissements de ces deux stipulations, le gouvernement anglais s'est engagé à payer au gouvernement français une rente annuelle de 4 lacks de roupies sicca (1 million de francs). Par un second traité du 13 mai 1818, qui n'avait d'abord que 15 ans de durée, mais qui depuis a été prorogé indéfiniment d'un commun accord, le gouvernement anglais, dans le but

de rendre plus complet le monopole de la Compagnie des Indes, a racheté le droit que nous avions de fabriquer le sel dans nos établissements, moyennant une indemnité annuelle de 4000 pagodes (33 600 fr.[1]). En conséquence, il a été stipulé qu'il ne serait plus fabriqué de sel sur notre territoire et que le gouvernement anglais livrerait à l'autorité française, au prix de fabrication, le sel nécessaire à la consommation de nos établissements. Ce sel est revendu aux consommateurs par le gouvernement français; il en résulte un bénéfice qui est versé dans le trésor local.

LISTE CHRONOLOGIQUE DES GOUVERNEURS.

Caron, directeur de la Compagnie en 1672.
Martin (François) en 1680.
Prise de la ville par les Hollandais, 6 septembre 1693.
Reprise de possession par les Français, en vertu du traité signé à Ryswich, le 20 septembre 1697.
Martin (François), gouverneur général[2].
Dulivier (P.), par intérim, 15 juin 1705.
Dulivier (P.), confirmé, 1er janvier 1707.
Hébert (le chevalier), juillet 1708.
Dulivier (P.), 7 octobre 1713.
Hébert (le général), août 1715.
De la Prévostière, 19 août 1718[3].
Le Noir (Pierre-Christophe), 11 octobre 1721.
Beauvallier de Courchant, 6 octobre 1723.
Le Noir (P.-C.), 4 septembre 1726.
Dumas, 19 septembre 1735.
Dupleix, 14 janvier 1741.
Godeheu, 2 août 1754.
Duval de Levrit, 10 février 1755.
De Lally-Tollendal, 28 avril 1758.
Prise de Pondichéry par les Anglais, 16 janvier 1761.
Law de Lauriston, gouverneur général. Reprise de possession

1. Une partie de cette somme est répartie, à titre d'indemnité, entre les anciens propriétaires de salines à Pondichéry et à Karikal, le restant profite au budget local de nos établissements.

2. François Martin mourut à Poudichéry le 30 décembre 1706.

3. De la Prévostière mourut à Pondichéry vers le commencement d'octobre 1721.

par les Français, le 28 février 1765, en vertu du traité signé à Paris le 10 février 1763.

NICOLAS (François), par intérim, mai 1765.

BOYELLEAU (A.), par intérim, mai 1766.

LAW DE LAURISTON, mars 1767.

DE BELLECOMBE (Guillaume-Léonard), janvier 1777.

D'ALBIGNAC, par intérim, 28 janvier 1778.

DE BELLECOMBE (G.-L.), juillet 1778.

Prise de Pondichéry par les Anglais, 18 septembre 1778.

DE BUSSY, gouverneur général. Reprise de possession par les Français, le 10 mars 1783, en vertu du traité signé à Versailles le 20 janvier 1783[1].

DE COUTENCEAU, par intérim, 8 janvier 1785.

DE SOUILLAC, 21 mai 1785.

DE COSSIGNY (David), 24 septembre 1785.

DE CONWAY, 20 septembre 1787.

DE FRESNE, octobre 1789.

LEROUX DE TOUFFREVILLE, par intérim, 5 février 1793.

DE CHERMONT, 18 février 1793.

Prise de Pondichéry par les Anglais, août 1793.

BRAITWAITE, général anglais.

DIXON, lieutenant-colonel anglais, 1793.

DE MÉRON, officier suisse au service des Anglais, 1802.

En vertu de la paix d'Amiens (27 mars 1802), les Anglais sortent de Pondichéry, le 11 juillet 1803, sans rendre la ville d'une manière officielle.

DECAEN (le général).

BINOT, par intérim, 13 juillet 1803.

Rupture de la paix. Les Anglais rentrent dans Pondichéry, 1er octobre 1803.

KEITH, lieutenant-colonel anglais, 1804.

FALLOFIELD (E.-W.), lieutenant-colonel anglais, 1805.

LOCKHART, colonel anglais, 1811.

FRESER, colonel anglais, 1812.

FRESER (Y.-S.), capitaine anglais, 1812.

Reprise de possession par les Français, le 26 septembre 1816, en vertu du traité signé à Paris le 20 mai 1814, et de la convention du 7 mars 1815.

---

1. Le marquis de Bussy mourut à Pondichéry le 7 janvier 1785, à dix heures du soir.

Du Puy (le comte), pair de France, gouverneur civil, 26 septembre 1816.
Cordier, capitaine de vaisseau, par intérim, 15 octobre 1825,
Desbassayns de Richemont (le vicomte), commissaire général de la marine, administrateur général, 19 juin 1826.
Scipion, par intérim, 12 août 1828.
Cordier, par intérim, 14 août 1828.
De Mélay, capitaine de vaisseau, 10 avril 1829.
Saint-Simon (le marquis de), maréchal de camp, 3 mai 1835.
De Nourquer du Camper, capitaine de vaisseau, 27 avril 1840.
Pujol, capitaine de vaisseau, 16 novembre 1844.
De Lalande de Calan, capitaine de frégate, 5 janvier 1849.
Malassis, commissaire de la marine, par intérim, 14 juin 1850.
Bédier, commissaire général de la marine, 6 janvier 1851.
Malassis, commissaire de la marine, par intérim, 1er décembre 1851.
De Verninac Saint-Maur, contre-amiral, 29 juillet 1852.
Durand d'Ubraye, commissaire général de la marine, 1er avril 1857.
Bontemps, commissaire général de la marine, 18 janvier 1863.

Topographie.

Les établissements français de l'Inde se composent aujourd'hui de fractions de territoires, isolées les unes des autres, dont la superficie totale est de 49 622 hectares. Ce sont :

1° Sur la côte de Coromandel : Pondichéry et son territoire, composé des districts de Pondichéry, de Villenour et de Bahour; Karikal et les maganoms ou districts qui en dépendent;

2° Sur la côte d'Orixa : Yanaon, son territoire et les aldées ou villages qui en dépendent; la loge[1] de Mazulipatam;

3° Sur la côte de Malabar : Mahé et son territoire; la loge de Calicut;

4° Au Bengale : Chandernagor et son territoire; les loges de Cassimbazar, Jougdia, Dacca, Balassore et Patna;

1. Le nom de loge était autrefois donné à des établissements isolés comprenant une maison avec un terrain adjacent, où la France avait le droit de faire flotter son pavillon et de former des comptoirs.

5° Dans le Goudjérate : la factorerie de Surate.

Pondichéry. — La ville de Pondichéry, chef-lieu de nos établissements, est située sur la côte de Coromandel, dans le Karnatic, à 143 kilom. S.-O. de Madras, par 11° 55′ 41″ de lat. nord, 77° 31′ 30″ de long. est. Elle est divisée en deux parties, la ville blanche et la ville noire, qui sont séparées par un canal. La ville blanche, à l'est et sur le bord de la mer, est régulièrement bâtie; ses rues sont larges et bien percées. Les principaux édifices publics sont : l'hôtel du gouvernement, l'église paroissiale, l'église des missions étrangères, deux pagodes, le nouveau bazar, la tour de l'horloge et celle du Phare, une caserne et un hôpital militaire. La ville ne possède qu'une rade foraine, qui est la meilleure de toute la côte. Cette rade présente deux mouillages, par 3 à 6 brasses pour les petits navires, et par 7 à 9 brasses pour les grands bâtiments. La communication avec la terre, assez difficile, se fait par des bateaux à fond plat, sans membrures, appelés *chelingues*. On est sur le point d'y construire un pont débarcadère.

Le territoire de Pondichéry, dont la superficie totale est 29,069 hectares, se divise en trois districts, savoir : Villenour, Bahour et Pondichéry, contenant ensemble 93 aldées principales et 141 villages secondaires.

Le sol du territoire se compose en partie d'une terre argileuse plus ou moins mêlée de sable et en partie de terres sablonneuses légères. Ces différentes espèces de terres ne deviennent productives qu'au moyen de constantes irrigations.

Il existe sur le territoire de Pondichéry huit cours d'eau, ce sont : la rivière de Gingy, qui donne naissance à la rivière d'Ariancoupam et au Chounambar; le Pambéar, qui se jette dans la rivière de Gingy; le Coudouvear, qui se jette dans le Chounambar; le Ponnéar, qui prend sa source dans les Gathes et se jette à la mer; le Malctar, qui dérive des eaux du Ponnéar et se jette dans le Goudouvear; et l'Oupar, qui se jette à la mer. Les plus importants de ces cours d'eau sont les rivières Gingy et d'Ariancoupam, dont la source est à 10 myriamètres dans l'intérieur et qui ne sont navigables, pour les petits bateaux à fond plat, que pendant quatre mois de l'année, sur un parcours de 25 kilomètres à partir de l'embouchure. En dehors de ces cours d'eau, on compte dans les trois districts 9 grands canaux de dérivation, 5 bar-

rages, 59 étangs, dont 5 grands, 202 sources et 53 réservoirs, servant aux irrigations.

Karikal. — La ville de Karikal est située sur la côte de Coromandel, dans la province de Tanjaour, par 10° 55′ de lat. nord et 77° 24′ de long. est, à 26 lieues au sud de Pondichéry. Elle s'élève à un mille et demi de l'embouchure de l'Arselar, l'une des branches du Cavéry, et dont le cours est de 16 lieues. Cette embouchure est entièrement obstruée par les sables pendant la saison sèche; elle est dégagée pendant la saison des pluies par les eaux de l'Arselar. Les petits navires peuvent alors prendre charge à Karikal, et les bâtiments de 200 à 250 tonneaux, à varangues plates, remontent sur lest jusqu'à la ville.

Le territoire de Karikal, dont la superficie est de 13,515 hectares, se divise en 5 districts ou *maganoms*, qui sont ceux de : Karikal, Tirnoular, Nallajendour, Nédouncadou et Kitchéry; ils renferment ensemble 109 aldées.

Le sol de ces cinq districts est très-fertile, et arrosé par six petites rivières qui sont autant de bras du Cavéry. Elles ont des débordements périodiques qui fertilisent les terres qu'elles couvrent. Ces irrigations se complètent par 14 canaux principaux et leurs ramifications.

Yanaon. — Le comptoir d'Yanaon est situé dans la province de Golconde, par 16° 43′ de lat. nord, et 80° 05′ de long. est, à 140 lieues N.-N.-E. de Pondichéry. Bâtie à l'endroit où la rivière de Coringuy se sépare du Godavéry, la ville de Yanaon est bornée à l'est et au sud par l'une et l'autre de ces deux rivières. Le territoire qui en dépend couvre une superficie de 1429 hectares; il s'étend le long du Godavéry, à l'est et à l'ouest de la rivière Coringuy, sur une longueur de 2 lieues et demie, et une largeur qui varie depuis 350 mètres jusqu'à 3 kilomètres. Le sol est très-fertile.

Le Godavéry se jette dans la mer à 4 lieues au sud-est de Yanaon; son embouchure est obstruée par des bancs de sable. La rivière de Coringuy, au contraire, qui débouche également dans la mer, a un lit profond qui permet aux navires de 200 tonneaux de remonter jusqu'à Yanaon.

Mazulipatam. — La ville de Mazulipatam, dont les Anglais ont repris possession en 1769, est située dans la province des Circars septentrionaux, par 16° 10′ de latit. nord, et 78° 48′ de long. est, à 110 lieues de Pondichéry et à 25 ou 30 lieues au sud d'Yanaon. Nous y possédons encore une loge avec le

droit d'y faire flotter notre pavillon; une aldée, nommée Francepett, située à 3 kilom. au N.-O. de Mazulipatam, et deux terrains habités par 200 Indiens environ, dépendent de la loge française de Mazulipatam, qui relève elle-même du comptoir d'Yanaon. Par une convention conclue avec l'Angleterre, le 31 mars 1853, nous avons abandonné le droit de vente et de fabrication des spiritueux dans cette loge, pour lesquels les Anglais nous payent annuellement une somme de 3550 roupies (8520 fr.), qui figure parmi les recettes de la colonie.

Mahé. — Le comptoir de Mahé est situé sur la côte de Malabar, par 11°42′ 8″ de lat. nord, et 73° 12′ 23″ de long. est, à 104 lieues à l'ouest de Pondichéry. La superficie totale du territoire, est de 5909 hectares. La ville de Mahé est située sur la rive gauche et près de l'embouchure d'une petite rivière qui porte son nom, et qui est navigable pour des bateaux de 60 à 70 tonneaux, jusqu'à une distance de 2 ou 3 lieues dans l'intérieur. L'entrée de cette rivière est barrée par des rochers qu'on peut passer à marée haute; l'eau devient profonde dès qu'on a franchi cet obstacle. Un pont, qui n'est pas achevé, doit mettre en rapport les deux rives de la rivière de Mahé, que l'on passe aujourd'hui en bac.

Les aldées, qui ont été rétrocédées à la France, sont séparées de la ville, et il a été construit une route pour fréquenter ces villages.

La terre des fonds des environs est sablonneuse; le riz peut se cultiver sur le bord des rivières, où l'on produit des inondations artificielles.

Calicut. — A 13 lieues S.-S.-E. de Mahé, et sur la même côte, se trouve la ville indo-anglaise de Calicut, où la France possède une loge qni est occupée par un gardien.

Chandernagor. — La ville de Chandernagor est située dans le Bengale, par 22° 51′ 26″ de lat. nord, et 86° 09′ 15″ de long. est, à 7 lieues au-dessus de Calcutta, à laquelle elle est reliée par un chemin de fer, et à environ 400 lieues N.-N.-E. de Pondichéry. Bâti sur la rive droite de l'Hougly, l'un des bras du Gange, à 35 lieues de son embouchure, Chandernagor s'élève au fond d'une belle anse formée par le fleuve. La ville est grande; ses rues sont larges et alignées, ses maisons élégamment construites.

La plus grande longueur du territoire français, du nord au sud, est de 5187^m, et sa plus grande largeur, de l'est

à l'ouest, de 1877^m; sa superficie totale est de 940 hectares.

L'Hougly est remonté en toute saison, jusqu'au-dessus de Chandernagor, par des bateaux à vapeur qui y trouvent constamment un tirant d'eau de 3 mètres.

Loges. — Les loges de Balassore (25° 37′ 10″ lat. nord, 82° 35′ 40″ long. ouest), de Dacca (23° 42′ lat. nord, 87° 57′ 20″ long. est), de Cassimbazar (24° 10′ lat. nord, 86° 9′ long. est), de Patna (25° 37′ lat. nord, 82° 54′ 10″ long. est) et de Jougdia (20° 50′ lat. nord, 88° 52′ long. est) consistent chacune en une maison avec un petit territoire habité par des Indiens. Elles sont situées dans les villes indo-anglaises de mêmes noms, toutes dans le Bengale. La France y exerce différents droits de souveraineté et de juridiction. Ces cinq loges ne sont plus occupées par nous; elles sont en location.

Factorerie de Surate. — La factorerie de Surate est située dans la ville indo-anglaise de ce nom, par 21° 11′ de lat. nord et 70° 46′ de long. est, à 55 lieues au nord de Bombay. Elle est occupée par un gardien; le jardin et les pavillons qui en dépendent sont loués en ce moment pour la somme de 2000 francs.

Météorologie.

Le climat de Pondichéry est généralement salubre. Pendant les mois de décembre et janvier, le thermomètre marque, le jour, de 25 à 28° centigrades, et de mai à septembre (mois durant lesquels règne un vent d'Ouest très-brûlant) la température varie de 31 à 41°. Dans les temps ordinaires, la température moyenne, pendant le jour, est de 32°, et pendant la nuit de 26°.

La saison sèche dure depuis le commencement de janvier jusque vers le 15 octobre. Le reste du temps appartient à l'hivernage. Les pluies sont généralement fort rares; il n'en tombe avec quelque fréquence qu'en octobre et novembre.

A la côte de Coromandel, la mousson du S. O. commence vers le 15 mars et finit vers le 15 octobre, et celle du N. E. dans les premiers jours de novembre et se prolonge jusqu'en mars. Les mois de mai, juin, juillet et août sont marqués par une brise variant de l'O. au S. O. dite *vents de terre.*

Le climat et les saisons sont à peu près les mêmes à Karikal qu'à Pondichéry.

A Yanaon, la température varie de 18 à 22° d'octobre à mars, de 26 à 30° d'avril à juin, et de 22 à 19° de juillet à septembre. La saison des pluies commence fin juillet et finit en octobre; il se passe souvent quatre à cinq mois sans pluie en été. La mousson du S. O. règne de mars à septembre, celle du N. E. d'octobre à février. Les vents d'ouest règnent de mai à juillet, comme à la côte de Coromandel.

Le climat de Chandernagor, en raison du grand nombre de bois et d'étangs qui entourent la ville, est beaucoup plus frais que celui de Calcutta; la température est en moyenne de 22° d'octobre en mars; elle tombe à 20° en décembre et janvier; elle se maintient généralement entre 20° et 25° en octobre, novembre et février; de mars en octobre, elle est en moyenne de 31°, avec des écarts jusqu'à 37°. Le mois de mai est le plus chaud de l'année.

Les pluies commencent en mars et avril, deviennent continues en juin et durent jusqu'à mi-octobre; elles sont torrentielles au mois d'août.

Les vents du S. E. soufflent généralement pendant la saison des pluies; ceux du S. pendant les chaleurs; ceux du N. O. au printemps et seulement pendant quelques jours; le vent du N. règne en hiver.

Le climat de Mahé est très-sain; la température y est plus fraîche et plus régulière que dans nos autres établissements de l'Inde; elle varie de 22 à 26° en janvier, février et mars, de 25 à 30° d'avril à septembre, de 23 à 27° en octobre, novembre et décembre.

Bien que la saison d'hivernage soit comprise entre le 15 mai et le 15 octobre, la mauvaise saison ne dure que pendant les mois de juin, juillet et une partie d'août; le mois de mai amène des bourrasques qui laissent la mer calme.

La mousson du N. E. y règne d'avril à octobre, et la mousson du S. O. d'octobre à avril. Les vents les plus ordinaires sont ceux de l'O., du N. E., du N. O. et du S. E.

Marées. — Dans l'Inde, les marées ne sont ni si hautes, ni si régulières que sur les côtes de l'Océan en Europe. La hauteur de la pleine mer ne dépasse pas habituellement 1 mètre à Pondichéry, et dans les grandes marées elle atteint quelquefois 2^{m}50 et 2^{m}60. A Karikal, elle est, terme moyen, de 1^{m}624 aux nouvelles et pleines lunes. L'heure de la pleine

mer, aux nouvelles et pleines lunes, est 1 h. 30' à Pondichéry, et 9 heures du matin à Karikal.

Phares. — A Pondichéry, un phare à feu fixe d'une portée de 12 à 15 milles a été installé, le 1er juillet 1836, sur une tour située près du rivage et élevée de 90 pieds anglais au-dessus du niveau de la mer.

Le port de Karikal possède un feu fixe d'une portée de 8 à 10 milles, placé sur le mat des signaux à l'embouchure de la rivière et élevé de 34 pieds anglais.

Population.

La population des établissements français de l'Inde se compose : 1° d'Européens et de descendants d'Européens ; 2° de Topas ou gens à chapeau, population mixte ; 3° d'Indous ou aborigènes.

La population indigène se divise en deux classes, les Indous et les Musulmans, chacune ayant son langage, ses mœurs, sa religion et ses coutumes.

Les Indous se subdivisent en une foule de castes qui varient dans chacun de nos établissements, mais dans lesquelles on retrouve toujours les quatre classes principales, savoir : la caste sacerdotale ou celle des *Brahmes*, la caste militaire et royale ou celle des *Kchatryas*, la caste agricole et commerçante ou celle des *Vaicyas*, et la caste servile ou celle des *Soûdras*. Les *Parias*, que l'on trouve partout, ne sont d'aucune caste.

Les Indous appartiennent par les traits du visage à la race caucasique. Ils sont d'une couleur noire claire. Beaucoup sont petits, faibles, mais agiles dans leurs mouvements ; les muscles sont grêles, le système nerveux peu développé. Leurs cheveux sont noirs, touffus, rudes au toucher. Les populations de la côte de Malabar sont généralement plus vigoureuses que celles des côtes de Coromandel et du Bengale.

Les Musulmans, moins nombreux que les Indous, ont sur eux une supériorité intellectuelle et physique. La teinte de leur peau est moins foncée que celle des races indiennes. Les traits mâles de leur visage, leur taille élevée, leur barbe noire et bien fournie, leur constitution robuste et nerveuse rappellent la race arabe.

Les Topas ou gens à chapeau sont issus des Européens, généralement des Portugais, alliés aux femmes indigènes. Ils sont d'une couleur de peau moins foncée que les Indous. Le sang qui coule dans leurs veines les rattache à la population européenne, dont ils ont pris l'habillement.

Dans nos établissements, les Européens s'adonnent généralement au commerce, les Topas à quelques industries de ville ou à la domesticité, les indigènes à l'exploitation des terres, à la filature du coton, au tissage au métier et à la teinture en bleu des toiles de coton.

Statistique. — Au 1er janvier 1862, la population totale des établissements français de l'Inde s'élevait à 220 478 [1] individus, ainsi répartis :

DISTRICTS.	BLANCS.	TOPAS.	INDOUS.	TOTAL.
Pondichéry.......... ..	989 [1]	1361	123,642	125,992
Karikal................	212	»	52,431	52,643
Chandernagor..........	239	160	28,113	28,512
Yanaon................	39	35	6,385	6,459
Mahé..................	13	»	6,859	6,872
Totaux.........	1492	1556	217,430	220,478

1. Dans ce chiffre n'est pas comprise la garnison européenne; elle s'élevait au 1er janvier 1863, à 143 sous-officiers et soldats.

Les fonctionnaires et employés, au nombre de 852, et les troupes indigènes, au nombre de 285 hommes, sont compris dans le chiffre total de la population. Pendant l'année 1861, il y a eu dans les cinq établissements 8341 naissances, 8105 décès et 2714 mariages, ce qui donne une proportion d'une naissance par 26 individus, un décès sur 27 et un mariage sur 81.

Émigration.

C'est par Pondichéry et Karikal que sont exclusivement sortis les émigrants indiens qui se sont rendus pendant ces

1. Au 1er janvier 1863, l'effectif de la population était de 228 870 âmes.

dernières années dans nos diverses colonies. On ne peut pas évaluer à moins de 70 000 le nombre de ceux qui ont ainsi émigré depuis 1848 pour la Réunion, la Martinique, la Guadeloupe et la Guyane.

Une société dite d'émigration établie à Pondichéry, et composée des principales maisons de commerce de Pondichéry et de Karikal, était chargée, avec privilége jusqu'en 1862, de tous les détails du recrutement, et livrait aux colons les contrats d'engagement à 39 roupies pour la Réunion, et à 42 roupies pour les colonies d'Amérique.

La convention conclue avec le gouvernement anglais le 1er juillet 1861, et par laquelle tous les ports de l'Inde anglaise sont ouverts à nos recrutements, est venue modifier cette situation. L'article 2 de cette convention stipule que le gouvernement français confiera, dans chaque centre de recrutement, la direction des opérations à un agent de son choix qui recevra une sorte d'exéquatur du gouvernement britannique; la société d'émigration ne pouvait donc plus officiellement subsister. En conséquence, le gouvernement français a nommé un agent d'émigration dans chacune des villes de Calcutta, Yanaon, Madras, Pondichéry, Karikal, Mahé et Bombay.

Le gouverneur de Pondichéry donne des instructions a ces divers agents pour l'exécution de la convention, l'expédition des convois et la marche générale du service.

Chaque colonie débat librement avec les agents d'émigration les conditions des expéditions d'émigrants qu'elle réclame de chacun d'eux.

L'installation des agents d'émigration dans les divers ports de l'Inde anglaise date de trop peu de temps pour qu'on soit aujourd'hui en mesure d'apprécier le développement qu'il sera possible de donner aux recrutements. On a seulement déjà constaté que ces recrutements deviennent difficiles par suite de l'emploi avantageux que trouvent les Indiens dans les immenses travaux de chemins de fer, de canaux et de défrichements qui ont été récemment entrepris par l'administration de l'Inde anglaise.

Gouvernement et administration.

L'organisation du gouvernement et de l'administration de nos possessions de l'Inde a été réglée par une ordonnance

du 23 juillet 1840, aux termes de laquelle le commandement et la haute administration sont confiés à un gouverneur résidant à Pondichéry, et sous les ordres duquel des chefs de service administrent les quatre établissements de Karikal, Chandernagor, Mahé et Yanaon.

Un ordonnateur et un procureur général dirigent, à Pondichéry, sous les ordres du gouverneur, les différentes parties du service dans l'ensemble des établissements. Un contrôleur colonial veille à la régularité du service administratif.

Un conseil d'administration, placé près du gouverneur, éclaire ses décisions et participe à ses actes dans certains cas déterminés[1].

L'ordonnance de 1840 avait créé à Pondichéry un conseil général, qui a été supprimé par un décret du 27 avril 1848, et qui n'a pas été rétabli. Comme élément de représentation locale, la colonie possède un comité d'agriculture et de commerce, créé par un arrêté local du 13 février 1849.

Voici la composition du personnel administratif de la colonie :

Gouvernement colonial. — 1 gouverneur à Pondichéry, 4 chefs de services à Karikal, Mahé, Chandernagor et Pondichéry; 1 sous-commissaire, secrétaire archiviste à Pondichéry; 1 écrivain et 5 interprètes dans les divers établissements.

Administration de la marine. — 1 commissaire de la marine, ordonnateur et faisant fonctions de directeur de l'intérieur, à Pondichery; 3 sous-commissaires, 1 aide-commissaire, 3 commis et 20 écrivains de la marine, à Pondichéry, répartis entre quatre bureaux; 8 écrivains de la marine, chargés des détails administratifs dans les quatre établissements secondaires.

Contrôle. — 1 commissaire adjoint de la marine, contrôleur colonial; 1 aide-commissaire chef du bureau central, 9 écrivains et 1 interprète à Pondichéry, 1 aide-commissaire et 5 écrivains à Karikal, 1 aide-commissaire à Chandernagor.

Service des ports. — 1 capitaine de port, 1 maître de port, 2 écrivains, 3 guetteurs et 1 chef de *macouas* (bateliers indiens) à Pondichéry; 1 lieutenant de port, 1 écrivain, 5 agents

1. Pour les attributions du gouverneur, du chef de service et du Conseil d'administration, voir la Notice préliminaire (n° de juin 1862, p. 187.)

subalternes à Karikal; 1 écrivain et 1 garde pavillon à Mahé.

Service de santé. — 1 second médecin en chef chargé du service, 3 chirurgiens, 5 pharmaciens ou élèves pharmaciens, 2 écrivains, 4 vaccinateurs, 3 mestry (médecins indigènes), une sage-femme à Pondichéry; 1 chirurgien de la marine chef de service, 2 mestry, 2 vaccinateurs, 1 élève pharmacien et 1 infirmier à Karikal; 3 chirurgiens de la marine 2 mestry-vaccinateurs et 2 garçons pharmaciens à Chandernagor, Mahé et Yanaon.

Un conseil de santé a été créé à Pondichéry par un arrêté local du 1er juillet; il est composé du second médecin en chef, président, du pharmacien chargé du service pharmaceutique, d'un chirurgien de 1re classe. Ce conseil s'occupe de toutes les parties du service sanitaire, et a sous sa surveillance les divers établissements hospitaliers de la ville; il transmet des instructions aux officiers de santé détachés dans les dépendances.

Administrations financières. — 1 trésorier-payeur à Pondichéry et 1 préposé dans chacun des autres établissements; 1 chef de service des contributions et des domaines; 1 chef indien, *serestadar;* 5 receveurs des contributions et du domaine, dont 3 indigènes (*thasildar*); 2 inspecteurs des contributions, dont un indigène (*sayerdar*); 2 sous-receveurs indiens (*bechecar*); 3 interprètes; 24 écrivains et commis des contributions; 156 agents indigènes, désignés sous les noms de *sambourdy, gomasta, aminah, rayassôm,* dans les trois districts de Pondichéry[1].

2 receveurs des contributions, dont 1 indigène, 7 commis écrivains, 1 interprète, 3 *bechecar,* chargés des régies et du service des plantations, et 126 agents indigènes dans les diverses communes de Karikal.

1 receveur, 3 commis ou écrivains, 1 interprète et 7 agents indigènes à Chandernagor.

1 receveur, 4 commis ou écrivains, 1 interprète, 2 agents indigènes, à Mahé et 1 percepteur à Calicut.

---

1. Le nombre des Indiens attachés aux divers services de l'administration, sous le titre d'agents, de pions, etc., est très-considérable, parce que les mœurs indigènes forcent à répartir entre plusieurs individus des occupations auxquelles une seule personne suffirait en Europe; mais aussi leur salaire est très-peu élevé.

1 receveur, 1 régisseur, 1 interprète et 1 percepteur à Yanaon, et 1 percepteur à Mazulipatam.

Police. — 1 maire, directeur de la police, 2 inspecteurs européens, 1 directeur de la police indigène (*naïnard*), 1 inspecteur (*paleagar*) 19 agents divers, 125 gardes de police et 60 pions à Bath[1], à Pondichéry.

1 commissaire et 1 inspecteur de police européens, plus 52 agents indigènes à Karikal.

1 commissaire de police européen et 70 agents indigènes à Chandernagor.

1 commissaire de police européen, 1 interprète et 12 agents à Mahé.

1 commissaire de police européen, 1 interprète et 22 agents indigènes à Yanaon.

Ponts et chaussées. — 1 ingénieur, chef de service, 1 sous-ingénieur et 3 conducteurs, à Pondichéry;

1 conducteur et 13 agents subalternes à Karikal;

1 conducteur et 1 surveillant à Chandernagor[2].

Forces militaires.

Les forces militaires de nos établissements de l'Inde se composent de troupes d'infanterie de marine et de troupes indigènes dites *cipayes;* elles forment ensemble un effectif de 364 hommes répartis entre les divers établissements.

L'effectif réglementaire du détachement d'infanterie de marine (22e compagnie, 4e bataillon), est de 111 sous-officiers et soldats, et de 3 officiers.

Les cipayes sont divisés en deux compagnies : une de grenadiers et une de fusiliers, commandées chacune par un capitaine indigène (*soubédar*), un lieutenant européen, un lieutenant indigène (*gémédar*) et un sous-lieutenant européen. L'effectif réglementaire des deux compagnies réunies est de 244 sous-officiers et soldats.

1. *Bath* veut dire indemnité.

2. Nous nous occupons des services de la justice, du culte, de l'instruction publique et de l'émigration dans un article spécial.

Justice.

Législation. — Le Code Napoléon, le Code de procédure civile, le Code de commerce et le Code pénal ont été promulgués dans nos établissements français de l'Inde par un arrêté local du 6 janvier 1819. Cette promulgation, comme on le voit, était incomplète puisqu'elle réservait notre Code d'instruction criminelle pour conserver l'ordonnance de 1670.

Le gouvernement local ne tarda pas à s'apercevoir que la plupart des dispositions de cette ordonnance n'étaient pas en harmonie avec les principes de la législation française et le 21 avril 1825, il rendit un arrêté dont l'article 5 est ainsi conçu :

« Les affaires criminelles et correctionnelles seront introduites d'après les règles du Code d'instruction criminelle et portées devant la cour royale dans les formes prescrites par les tribunaux de première instance, dans les cas de plaintes en police correctionnelle. Les dispositions dudit Code relatives au jury, aux cours d'assises spéciales, et la procédure prescrite devant les cours royales à cet égard ne sont pas rendues exécutoires par le présent arrêté. »

Mais d'autres arrêtés successifs, notamment l'arrêté du 17 novembre 1828, le plus complet de tous ceux qui ont été rendus sur la procédure criminelle dans l'Inde, déclarèrent applicables dans nos établissements les chapitres les plus importants du Code d'instruction criminelle.

La loi du 28 avril 1832, qui a modifié le Code pénal et quelques dispositions du Code d'instruction criminelle, a été rendue applicable dans nos établissements de l'Inde, sous la réserve de certaines modifications, par une ordonnance royale du 29 mars 1846.

Enfin, des décrets ultérieurs, notamment les décrets des 23 janvier 1852 et 15 janvier 1853 ont rendu exécutoires dans nos établissements de l'Inde, diverses lois de la métropole qui touchent à nos codes.

L'arrêté organique du 6 janvier 1819 avait posé en principe que nous serions tenus de respecter la législation civile des Indous et que, sous ce rapport, les Indiens, soit chrétiens, soit musulmans, continueraient à être jugés, comme par le passé, suivant les lois, us et coutumes de leur caste.

Quant à la législation criminelle, l'article 17 du même arrêté s'exprimait en ces termes : « Toutes les affaires cri-

minelles se traiteront suivant les lois du royaume et non suivant celle des Malabars qui, à cet égard, ont toujours été rejetées. »

Aucun acte postérieur n'est venu modifier ces dispositions.

Organisation judiciaire. — La justice est rendue dans les établissements de l'Inde, par des tribunaux de paix, des tribunaux de première instance et une cour impériale. L'organisation de ces divers degrés de juridiction est réglée par une ordonnance royale du 7 février 1842.

Aux termes de cette ordonnance[1], trois tribunaux de paix siégent à Pondichéry, Karikal et Chandernagor. Ils sont composés d'un juge de paix et d'un greffier ; deux suppléants salariés sont adjoints au juge de paix de Pondichéry. Les juges de paix connaissent de toutes actions personnelles ou mobilières et des actions commerciales en premier et dernier ressort jusqu'à la valeur de 75 francs en principal exprimé dans la demande, et à charge d'appel jusqu'à la valeur de 150 francs. Leur compétence s'étend, sans appel, jusqu'à 75 fr. et à charge d'appel jusqu'à 500 fr. quand il s'agit de contestations en matière de logement, de nourriture et autres litiges de même ordre. Les tribunaux de paix connaissent en outre des contraventions de police[2].

Les tribunaux de première instance jugent en matière civile, commerciale et correctionnelle. Ils sont composés : Celui de Pondichéry, d'un juge impérial, d'un lieutenant de juge et de deux juges suppléants, d'un procureur impérial, d'un greffier et de plusieurs interprètes; ceux de Chandernagor et de Karikal, d'un juge, d'un procureur impérial, d'un greffier et de plusieurs interprètes.

Ces tribunaux, comme tribunaux civils, prononcent sur l'appel des jugements rendus en premier ressort par les justices de paix. Ils connaissent en premier et dernier res-

---

1. Une ordonnance du 3 février 1846 a supprimé les fonctions de lieutenant de juge près le tribunal de 1re instance de Chandernagor. Un décret du 1er février 1862 a créé : 1° un emploi de substitut du procureur général près la Cour impériale de Pondichéry; 2° un second emploi de juge suppléant près le tribunal de 1re instance de la même ville.

2. Deux décrets, l'un du 2 juillet 1862, l'autre du 7 mars 1863, ont rendu applicables à nos établissements français de l'Inde : 1° La loi du 22 mars 1856 qui modifie celle du 23 mai 1838 sur les justices de paix; 2° la loi du 4 mai 1861 sur la légalisation par les juges de paix.

sort des actions personnelles, mobilières et commerciales jusqu'à 500 fr. et des actions immobilières jusqu'à 25 fr. de revenu déterminé, soit en rente, soit par prix de bail. En premier ressort seulement, au-dessus de 500 fr. pour les actions personnelles, mobilières et commerciales. Toutefois, en raison de son éloignement de la cour impériale de Pondichéry, le tribunal de Chandernagor juge en dernier ressort les actions personnelles, mobilières et commerciales jusqu'à mille francs, et les actions immobilières jusqu'à 50 fr. de revenu déterminé.

Ces tribunaux, comme tribunaux correctionnels, connaissent en dernier ressort de l'appel des jugements des tribunaux de police. Ils prononcent en premier ressort sur les matières correctionnelles définies par le Code d'instruction criminelle ainsi que sur les contraventions en matière de commerce étranger, de contributions indirectes et autres qui entraînent une amende de plus de 15 fr.

A Yanaon et Mahé, le chef de l'établissement remplit les fonctions de juge impérial et connaît en premier et dernier ressort de toutes les affaires attribuées aux tribunaux de paix et de première instance. Il est assisté par un greffier.

Dans les établissements secondaires, les tribunaux ne peuvent juger en matière criminelle qu'au nombre de trois membres, sauf à Mahé où le président est autorisé à juger seul en cas d'impossibilité d'adjonction de deux notables. Le tribunal criminel se compose : à Chandernagor et à Karikal du juge impérial, du juge de paix, d'un fonctionnaire ou officier de la marine.

La cour impériale de Pondichéry se compose d'un président, de quatre conseillers, de deux conseillers auditeurs. Le procureur général, chef du parquet, est en même temps chef du service judiciaire. Il est assisté d'un substitut. Il y a près de la cour un greffier en chef et un interprète en chef.

La cour impériale statue souverainement sur l'appel des jugements rendus en premier ressort par les tribunaux civils et correctionnels. Trois magistrats au moins sont nécessaires pour rendre les arrêts.

La cour impériale, constituée en chambre criminelle, se compose de cinq magistrats de la cour et de deux notables. Le procureur général ou son substitut y porte la parole. Elle connaît, 1° de toutes les affaires où le fait qui est l'objet de la poursuite, est de nature à emporter peine afflictive ou in-

famante; 2° des appels de toutes les affaires criminelles jugées à Chandernagor, Karikal, Mahé et Yanaon. Les arrêts ne peuvent être rendus qu'à la majorité de cinq voix.

Le recours en cassation est ouvert en matière civile contre les jugements en dernier ressort des tribunaux de première instance et contre les arrêts de la cour impériale, conformément à la législation de la métropole.

En matière criminelle les jugements et arrêts ne sont pas susceptibles du recours en cassation, sauf: 1° le droit du procureur général de dénoncer au gouvernement les jugements et arrêts qui lui paraissent contraires à la loi; 2° le droit réservé au gouvernement et au procureur général près la Cour de cassation, par les art. 441 et 442 du Code d'instruction criminelle de la métropole.

Barreau. — On compte dans la colonie 11 Conseils agréés européens dont 6 à Pondichéry, 3 à Chandernagor, et 2 à Karikal, ainsi que 15 Conseils agréés indiens dont 9 à Pondichéry et 6 à Karikal.

Officiers publics. — Il y a 1 notaire, 1 tabellion et 1 commissaire-priseur à Pondichéry; 1 notaire et 2 tabellions à Karikal.

Statistique. — La dernière mercuriale judiciaire parvenue, concerne l'année 1859, elle donne les chiffres suivants :

Le tribunal de paix de Pondichéry a jugé pendant ladite année 2156 affaires; celui de Chandernagor, 735; celui de Karikal, 1199; celui de Yanaon, 35, et celui de Mahé, 14.

En matière civile, commerciale et correctionnelle, le tribunal de première instance de Pondichéry a jugé 1049 affaires; celui de Chandernagor, 267; celui de Karikal, 370; celui de Yanaon, 83; celui de Mahé, 12.

La Cour impériale de Pondichéry a statué sur 238 affaires civiles et sur 19 affaires criminelles.

Le tribunal criminel de Chandernagor a jugé 7 affaires, et celui de Karikal, 4. Ceux de Yanaon et Mahé n'ont eu à juger aucune affaire de cette nature.

Culte et assistance publique.

Dans les établissements français de l'Inde, comme dans le reste de la péninsule, trois religions sont en présence : le christianisme, l'islamisme et le brahmanisme. L'immense

majorité des Indiens est adonnée à ce dernier culte. Il n'y a guère que la population européenne ou de sang mêlé qui appartienne au christianisme.

Pondichéry est le siége d'une préfecture apostolique fondée en 1828, dont le personnel se compose de sept prêtres, savoir : un préfet apostolique et deux vicaires à Pondichéry; un curé et un vicaire à Chandernagor; un curé à Mahé et un à Yanaon[1]. Le préfet apostolique a seul juridiction sur ce clergé, qui est entretenu aux frais de la colonie et qui est fourni par le séminaire du Saint-Esprit à Paris.

Indépendamment de la préfecture apostolique, Pondichéry est le siége de la mission française du Malabar, instituée pour la conversion des Gentils. Desservie dans l'origine par les jésuites, cette mission fut confiée, par lettres patentes du 10 mars 1776, à la congrégation des missions étrangères de France. Son chef porte le titre de vicaire apostolique de Pondichéry et administrateur du Coimbatore[2]. L'action de la mission s'étend sur une partie de l'Inde anglaise; parmi les 105 000 chrétiens, les 170 églises et les 63 missionnaires qu'elle comprend, 80 000 sont sujets de l'Angleterre, 155 églises et 40 missionnaires se trouvent sur le sol anglais.

Cette mission jouit dans l'Inde d'une grande influence, justifiée à tous les yeux par ses œuvres de charité, de morale, d'utilité publique, par le dévouement évangélique de ses membres, qui tous, simples et désintéressés comme au temps de la primitive Église, enseignent par l'exemple la pratique de toutes les vertus.

La mission a fondé un grand et un petit séminaire à Pondichéry, un petit séminaire à Karikal, et environ 65 écoles primaires dispersées sur le territoire qui forme son vicariat. Le collége colonial de Pondichéry est placé sous sa direction.

La congrégation des sœurs de Saint-Joseph de Cluny compte dans nos établissements 25 sœurs, dont 15 à Pondichéry, 3 à Chandernagor et 7 à Karikal, où elles tiennent des écoles, des asiles et un hôpital.

Comités de bienfaisance. — Les comités de bienfaisance sont

---

1. Le clergé de Karikal, composé d'un curé et de deux missionnaires, bien qu'entretenu aux frais de la colonie, appartient à la congrégation des Missions étrangères.

2. Le titulaire actuel est Mgr Godelle, évêque des Thermopyles.

chargés, dans nos divers établissements, de l'administration spéciale des fonds de charité, de la formation des listes d'indigents et de la distribution des secours. Les comités de bienfaisance sont composés de 7 membres titulaires à Pondichéry, de 5 à Karikal et à Chandernagor, et de 3 à Mahé et à Yanaon.

Mont-de-piété. — Un mont-de-piété, destiné à aider par des prêts sur gages les cultivateurs, les ouvriers et les petits marchands, a été établi à Pondichéry en 1827. Un fonds de 100 000 fr. est affecté à cet établissement.

Hôpital. — Un hôpital militaire a été construit à Pondichéry en 1858; il contient une quarantaine de lits et reçoit les officiers et assimilés, les soldats de la garnison, les officiers et marins du commerce, et même les particuliers qui veulent s'y faire traiter. Une maison de santé, attenante à l'hôpital, est spécialement affectée aux indigents natifs. Ces établissements hospitaliers sont tenus par des sœurs de Saint-Joseph de Cluny.

Pharmacie. — Une pharmacie est entretenue à Pondichéry aux frais de la colonie et approvisionnée par des envois de médicaments venant de France. Ces médicaments sont délivrés gratuitement aux indigents, et contre remboursement aux particuliers qui en font la demande.

Instruction publique.

Les établissements d'instruction publique existant dans les possessions françaises de l'Inde sont ainsi répartis dans les divers établissements :

Pondichéry. — Un collége colonial, confié depuis 1846 aux soins des prêtres des missions étrangères, auxquels sont adjoints des professeurs laïques. On y compte de 110 à 120 élèves;

Un grand et un petit séminaire dépendant de la mission apostolique;

Un pensionnat de jeunes filles, dirigé par sept sœurs de Saint-Joseph de Cluny, et fréquenté par 50 élèves environ. Indépendamment de ce pensionnat, les sœurs tiennent une école gratuite, un atelier de couture, une maison d'asile et deux orphelinats;

Une école gratuite pour les gens à chapeau, réunissant actuellement 116 élèves;

Une école gratuite pour les garçons malabars. C'est dans cet établissement que se forment les nombreux agents indigènes indispensables aux diverses parties du service de l'administration locale;

Une école gratuite pour les parias chrétiens et indous;

Deux écoles gratuites pour les garçons à Villenour et à Bahour;

Trois écoles gratuites pour les jeunes filles de race indienne, à Pondichéry et dans ses environs. L'instruction y est donnée par des religieuses natives d'un ordre fondé à cette intention.

Outre ces écoles gratuites, beaucoup d'écoles primaires particulières existent dans la ville noire à Pondichéry, et dans les aldées du territoire de cette ville.

Enfin, il existe à Pondichéry deux pensionnats de jeunes demoiselles, tenus par des institutrices européennes.

Karikal. — Un séminaire-collége, dirigé par plusieurs missionnaires, avec le concours de trois frères de la Doctrine chrétienne pour les classes élémentaires; une école gratuite pour les blancs et gens à chapeau, tenue par un instituteur laïque; trois écoles gratuites pour les Malabars; une école gratuite pour les parias, et deux pour les *macouas* (bateliers indiens). Les sœurs de Saint-Joseph dirigent une maison de jeunes filles divisée en quatre classes, dont une pour les Européennes, une pour les Topazines, une pour les Malabaresses et une pour les pariates. Le nombre total des élèves qui fréquentent les écoles gratuites est de 400 environ. Il y a de plus 52 écoles libres, contenant environ 1000 à 1100 enfants tamajours.

Chandernagor. — Une école gratuite pour les garçons, dirigée par les frères de la congrégation du Saint-Esprit; une école gratuite pour les jeunes filles, tenue par quatre sœurs de Saint-Joseph de Cluny.

Mahé. — Une école gratuite, dirigée par des laïques.

Yanaon. — Une école gratuite pour les garçons, tenue par des laïques; un pensionnat et une école gratuite pour les jeunes filles, dirigés par quatre sœurs de Saint-Joseph.

La colonie alloue aux divers établissements d'instruction publique une subvention annuelle de 39 920 fr.

Il existe à Pondichéry et à Karikal une commission

chargée de la surveillance des établissements d'instruction publique.

Bibliothèque publique. — Une bibliothèque publique a été fondée à Pondichéry en 1827; elle renferme aujourd'hui 12 mille volumes.

Imprimeries. — Il existe deux imprimeries à Pondichéry : celle du gouvernement et celle des missions étrangères. On imprime dans la première le *Bulletin* et le *Moniteur* officiel des établissements français dans l'Inde, et tous les actes ayant rapport aux divers services de la colonie. L'imprimerie de la mission a déjà répandu dans l'Inde plus de 140 000 volumes en langue tamoule.

Finances.

La rente annuelle d'un million de francs qui est payée à la France par le gouvernement de l'Inde anglaise[1], augmentée du bénéfice de change (environ 60 000 francs) que procure sa réalisation par la voie de la Réunion, figure chaque année au budget de l'État parmi les recettes générales du Trésor.

Les établissements français dans l'Inde sont portés aux dépenses de l'État (exercice 1863) pour une somme de 548 800 fr., dont voici le détail :

DÉPENSES DE L'ÉTAT (EXERCICE 1863).

Personnel civil et militaire.

	fr.	c.
Gouvernement colonial	87 000	»
Administration générale	119 605	»
Justice	150 660	»
Culte	23 240	»
Troupes indigènes	49 545	10
État-major particulier de l'artillerie	547	50
Accessoire de la solde	43 500	»
Traitement dans les hôpitaux	41 521	»
Vivres	44 337	90
Total	559 956	50
A déduire, 1/30e pour incomplets	18 665	21
Total du personnel	541 291	29

1. Voir ce qui a été dit plus haut (p. 250) au sujet de cette rente.

Matériel civil et militaire.

	fr.	c.
Génie	500	»
Loyer et ameublements	5 000	»
Impressions et publications	1 000	»
Frais de justice et de procédure	1 000	»
Total du matériel	7 500	»
Total général (somme ronde)	548 800	»

Les dépenses du service *marine*, effectuées pour le compte de l'Inde et comprenant spécialement la solde des troupes d'infanterie de marine, ne sont pas comprises dans ce chiffre de 548 800 fr.; elles se sont élevées, en 1861, à la somme de 89 460 fr. 16 c.

Le budget local des établissements voté par le conseil d'administration s'élève, pour l'exercice 1863 :

	fr.
En recettes, à la somme de	1 453 566
Et en dépenses, à celle de	1 593 215

qui comprend un contingent de 322 000 fr. à fournir à la métropole, en vertu de l'article 15 du sénatus-consulte du 3 mai 1854. Le million de la rente de l'Inde, ne faisant que passer par la caisse locale pour être versé au Trésor métropolitain, ne figure pas dans le budget de la colonie. Voici le détail du budget :

BUDGET LOCAL (EXERCICE 1863).

RECETTES.

	fr.
Droit sur les maisons à Mahé	1 410
Rentes foncières	514 420
Enregistrement, timbre, droit de greffe, hypothèques, patentes	61 932
Taxes de navigation	23 100
Droits sur l'introduction, la fabrication et la vente des spiritueux	293 291
Produit de la vente du sel[1], droits sur l'intro-	
A reporter	894 153

1. Voir ce qui a été dit plus haut (p. 251) au sujet de la vente du sel.

	fr.
Report..........	894 153
duction, la culture et la vente du tabac, du bétel et autres marchandises.........	429 641
Droits sur les lettres et passe-ports.......	11 170
Divers droits indirects..................	42 988
Locations, fermages et revenus des propriétés coloniales..........................	7 749
Divers droits et produits domaniaux........	4 850
Amendes...............................	8 954
Ventes et cessions des magasins à divers....	2 070
Inscriptions de rentes sur l'État...........	41 969
Recettes à titres divers..................	10 022
Total des recettes......	1 453 566

DÉPENSES.

Personnel.

	fr.
Administration générale.................	187 620
Justice...............................	20 080
Police................................	76 685
Ponts et chaussées......................	59 960
Instruction publique....................	39 920
Services spéciaux......................	25 310
Agents divers et suppléments spéciaux......	63 254
Accessoires de la solde.................	42 870
Hôpitaux..............................	16 261
Vivres................................	15 500
	547 460
A déduire pour incomplets et retenues......	10 949
Total du personnel......	536 511

Matériel.

	fr.
Travaux et approvisionnements...........	218 500
Entretien des mobiliers et du matériel......	31 550
Achats de terrains et loyers..............	19 446
Frais de transport......................	8 500
Impressions et publications..............	4 600
Éclairage des établissements publics........	13 000
Frais de justice et de procédure...........	13 600
Secours et subventions à divers...........	80 231
Encouragements aux cultures, à l'industrie..	14 450
A reporter..........	403 877

	fr.
Report	403 877
Subventions à divers établissements d'utilité publique	50 852
Recouvrements des impôts et dégrèvements	101 633
Dépenses diverses et imprévues	98 161
Total du matériel	654 523
Contingent à fournir à la métropole	322 000

Dépenses extraordinaires.

Soulte à payer au Trésor public	25 181
Travaux d'assainissement à Chandernagor	55 000
Total général des dépenses	1 593 215

Le budget des recettes et des dépenses locales se trouve réparti de la manière suivante entre les cinq établissements :

	Recettes. fr.	Dépenses. fr.
Pondichéry	867 790	869 201
Karikal	328 045	175 933
Chandernagor	180 187	158 252
Mahé	46 581	35 595
Yanaon	30 963	32 234
Contingent à la métropole	»	322 000
Totaux	1 453 566	1 593 215

Monnaies. — Le système monétaire français est en vigueur dans nos établissements de l'Inde, mais pour l'usage officiel et dans les actes authentiques seulement. La coutume publique a continué de faire prévaloir l'emploi des monnaies indiennes. Parmi ces monnaies, les plus usuelles sont :

		fr.	c.
La pagode à l'étoile (en or)	=	8	40
La roupie de Pondichéry (en argent)	=	2	40
Le fanon de Pondichéry (en argent)	=	0	30
La cache (en cuivre)	=	0	01 ¼

Le *lack* est une monnaie de compte qui vaut 100 000 roupies.

Agriculture.

Le système territorial de l'Inde est fort compliqué et soumis à des conditions toutes particulières à ces contrées. Nous nous bornerons à en donner sommairement une idée générale en ce qui concerne nos établissements, et principalement celui de Pondichéry et Karikal.

D'après la loi *malmoul*, ou coutume du pays, toutes les terres, à la côte de Coromandel, sont, en principe, la propriété du souverain[1]. Elles sont divisées en cinq classes principales, savoir : 1° *jaguirs*, terres abandonnées par le souverain en faveur de princes ou de chefs tributaires ; 2° *manioms*, terres affectées d'une manière irrévocable soit à des fonctionnaires, soit à des établissements publics ou religieux ; 3° *strotrions*, petites portions de terre concédées avec ou sans redevance ; 4° *adamanoms* ou terres dont le souverain a aliéné la jouissance à perpétuité, mais non la propriété, moyennant une redevance en argent; 5° *promboes*, terrains incultes ou occupés par la voie publique, les savanes, étangs ou cours d'eau.

Le gouvernement français, en succédant aux princes indigènes, respecta ces principes fondamentaux; toutefois, en 1824, dans le but de favoriser l'agriculture locale, il entra dans une nouvelle voie en adoptant un système de concessions de terres qui fut définitivement réglé par une ordonnance du 7 juin 1828. Allant même plus loin, l'État renonça, en 1854, à son droit de propriété sur les terres *adamanom* qui sont exploitées par les indigènes. Un décret du 16 janvier de cette année porte « qu'à Pondichéry et dans ses districts les détenteurs actuels du sol, à quelque titre que ce soit, qui acquittent l'impôt réglementaire, sont déclarés propriétaires incommutables des terres qu'ils cultivent. » L'administration s'est seulement réservé un privilége sur les récoltes, et au besoin sur le sol, pour le recouvrement de l'impôt.

Dans le district de Karikal, les terres de chaque aldée sont en général des propriétés indivises, exploitées d'après un mode

---

1. A Karikal et à Chandernagor, il n'en est pas de même : les terres appartiennent en toute propriété à ceux qui les possèdent, à charge par eux de payer à l'État une rente foncière.

spécial par leurs possesseurs communs. Ces propriétaires fonciers qui sont désignés sous le nom de *myrasdârs*, payent au gouvenement la redevance des terres, et ils emploient pour les cultiver des *sous-habitants* qui pour leur salaire, ont droit à une part déterminée dans le produit des récoltes. Ces sous-habitants ont à leur tour sous leur dépendance une classe de travailleurs que l'on nomme *coolies*.

En résumé la condition des cultivateurs indiens, loin de s'être aggravée dans nos établissements depuis la reprise de possession, y a été partout améliorée et y est notamment beaucoup plus heureuse que celle des cultivateurs des autres parties de l'Hindostan.

Les principales cultures sont celles du riz, du *nelly*, et autres menus grains qui servent à l'alimentation des indigènes.

L'indigofère, dont la culture a été introduite dans le sud de l'Inde il y a cent ans à peine, donne aussi d'excellents produits qui sont employés à la teinture des toiles bleues dites *guinées*.

La culture du cocotier est très-importante dans nos établissements, surtout à Pondichéry et à Mahé ; on en tire du *coir* ou fibre du fruit ; des noix sèches décortiquées, connues sous le nom de *copra* ; du *callou* et du *jagre*, de l'arrack et de l'huile. Le callou et le jagre s'obtiennent du suc de la séve et se boivent sans aucune préparation. L'arrack est une boisson fermentée tirée de la séve du cocotier.

Parmi les cultures secondaires on peut mentionner celles du bétel, du tabac, de la canne à sucre, du coton, de plusieurs plantes oléagineuses telles que le sésame, le gingely, et le palma-christi.

Le bétel est d'une consommation générale parmi les indigènes des deux sexes. Ils en mâchent les feuilles saupoudrées de chaux et d'areck.

On cultive aussi dans nos possessions un grand nombre d'arbres fruitiers parmi lesquels on peut citer : le bananier, le citronnier, l'oranger, le grenadier, le pamplemoussier, le goyavier, le papayer, la vigne, le manguier, l'attier, etc.

La quantité d'hectares employés à chaque genre de culture dans nos divers établissements pendant l'année 1862, et celle des terres en friches sont indiquées au tableau suivant avec la valeur approximative de ces terres :

CULTURES.	Pondichéry.	Karikal.	Mahé.	Yanaon.	Totaux.
	hect.	hect.	hect.	hect.	hect.
Riz en paille..........	6,439 00	7,181 00	1,469	711	15,860 00
Menus grains..........	9,653 00	643 00	»	973	11,269 00
Potagers.............	279 00	118 00	»	»	397 00
Bétel................	28 00	19 00	»	»	47 00
Tabac...............	3 66	0 52	»	»	4 18
Indigo...............	1,082 00	46 00	»	»	1,128 00
Cannes à sucre........	9 23	0 07	»	»	9 30
Coton................	3 67	»	»	»	3 67
Arbres fruitiers et halliers...............	2,004 00	310 00	3,985	»	6,299 00
Cocotiers et poivriers [1].	»	»	»	»	»
Totaux des terres cultivées.............	19,501 56	8,317 59	5,454	1,744	35,017 15
Terres non cultivées [2].	9,615 00	5,196 00	455	1,553	16,819 00
Valeur approximative des terres cultivées et non cultivées....	fr. 9,480,009	fr. 4,032,759	fr. 2,606,000	fr. 20,160	fr. 16,138,928

1. Les cocotiers étant disséminés dans les plaines consacrées à d'autres cultures, aussi bien que sur les bords des routes et des canaux, etc., il n'est pas possible, sans faire double emploi, de déterminer même approximativement, l'espace qu'ils occupent dans les terres cultivées. Il en est de même du poivrier qui s'attache aux arbres auprès desquels il croît.

2. Dans les terres non cultivées on comprend les terrains incultes et vagues, les dépendances du domaine public et celles des habitations.

Les diverses cultures ont donné les produits suivants en 1862 :

	quantités.	valeurs.
Riz en paille...............	21 827 062 kilogr.	1 468 959 fr.
Menus grains...............	10 189 226 —	658 081
Légumes..................	1 369 825 —	99 720
Feuilles de bétel............	434 097 —	101 645
Feuilles de tabac...........	5 437 —	1 653
Indigo en feuilles sèches.....	6 466 —	179 890
Cannes à sucre.............	345 000 (nombre)	10 530
Coton en laine.............	643 kilogr.	193
Fruits....................	»	62 064
Noix de coco..............	2 802 885 (nombre)	130 896
Huile de coco..............	690 291 litres.	569 079.
Callou....................	2 492 720 —	257 672
Jagre.....................	38 000 —	9 600
A reporter......		3 549 982

	Report.........	3 549 982 fr.
Arrack....................	25 000 litres.	11 240
Huile de gingely............	69 438 —	31 047
— de palma-christi.......	5 081 —	2 871
— iloupé................	41 756 —	16 490
Poivre....................	26 500 —	15 300
	Total..........	3 626 930

Le tableau suivant indique le nombre des habitations rurales existant dans les établissements de Pondichéry et de Karikal en 1862, avec la valeur approximative des bâtiments et du matériel d'exploitation :

	PONDICHÉRY.		KARIKAL.		TOTAUX.	
	Nombre	Valeur.	Nombre	Valeur.	Nombre	Valeur.
		fr.		fr.		fr.
Indigoteries........	99	124,740	1	720	100	125,460
Teintureries........	73	10,512	4	960	77	11,472
Savonneries	»	»	4	5,280	4	5,280
Huileries	161	22,343	88	10,656	249	32,99
Magnanerie..........	1	»	»	»	1	»
Filatures de coton..	2	800,000	»	»	2	800,000
Totaux.........	336	957,595	97	17,616	433	975,711

Le nombre des animaux de trait et du bétail existant dans la colonie pendant l'année 1862, se trouvait ainsi réparti entre les établissements :

DÉSIGNATION.	Pondichéry.	Karikal.	Mahé.	Yanaon.	Total.	Valeur approximative.
						fr.
Chevaux..........	85	»	»	»	85	2,040
Bœufs............	21,965	11,320	579	420	34,284	1,067,972
Buffles...........	3,445	4,020	»	412	7,877	222,120
Béliers et moutons.	18,680	3,780	»	62	22,522	86,909
Boucs et chèvres...	737	4,610	91	18	5,456	16,805
Porcs............	669	»	12	»	681	4,803
Anes.............	311	»	»	»	311	3,110
Totaux.......	45,892	23,730	682	912	71,216	1,403,759

RÉCAPITULATION.

VALEUR APPROXIMATIVE.	PONDICHÉRY	KARIKAL.	MAHÉ.	YANAON.	TOTAUX.
	fr.	fr.	fr.	fr.	fr
Des terres employées à la culture	9,480,009	4,032,759	2,606,000	20,160	16,138,928
Des bâtiments et matériel d'exploitation …………………	957,595	17,616	»	»	975,211
Des animaux de trait et de bétail.	935,757	431,556	14,100	22,346	1,403,759
Totaux………………	11,373,361	4,481,931	2,620,100	42,506	18,517,898

Jardins d'acclimatation. — Il existe à Pondichéry deux jardins botaniques désignés : l'un sous le nom de jardin colonial, l'autre sous celui de jardin d'acclimatation. Le premier, fondé en 1827, couvre une superficie de 18 hectares; mais vu la mauvaise nature de son sol, les essais de tout genre qui y ont été tentés ont presque tous mal réussi. Il est aujourd'hui à peu près abandonné comme jardin d'expérimentation.

Quant au jardin d'acclimatation, créé le 15 mai 1861, son étendue est de 818 ares, et la nature de son sol ne laisse rien à désirer. Il est question d'y créer une école d'agriculture pratique. Une magnanerie est attenante au jardin d'acclimatation et couvre une superficie de 19 ares; elle produit une soie très-estimée.

Industrie.

Les principales industries de Pondichéry sont la filature, le tissage et la teinture des étoffes de coton connues sous le nom de guinées et mousselines. C'est à M. Desbassayns de Richemond, administrateur général de 1826 à 1828, qu'est due la première idée de la filature à la mécanique. Grâce aux efforts réunis de l'habile fondateur, M. Charles Poulain, et du gouvernement, qui fournit de larges subsides, cette industrie devint bientôt prospère à Pondichéry. Cet établissement emploie aujourd'hui 16 000 broches et 500 ouvriers. Depuis 1846,

les produits s'élèvent à 1200 kilogrammes de fil par jour et servent principalement au tissage des toiles dites de Guinée. Un autre établissement, presque aussi considérable, alimente les métiers d'un nombre considérable de tisserands indigènes.

Le tissage à la mécanique remonte également à M. Desbassayns. Quant au tissage natif, il a éprouvé dans nos établissements la même décadence que dans toute l'Inde. Réduit par la concurrence à circonscrire ses produits, ses seules ressources consistent aujourd'hui dans quelques mousselines, les guinées et divers tissus grossiers à l'usage des basses classes. Cependant, on compte encore sur le territoire de Pondichéry 4126 métiers de tisserand.

Les sources qui se trouvent sur le territoire de Pondichéry fournissent des eaux excellentes pour les teintures; les pays environnants envoient des toiles blanches dans cette ville pour y être teintes en bleu. On n'y compte pas moins de 73 teintureries qui teignent annuellement environ 400 000 pièces de toile mesurant chacune 16 mètres de long sur 1 mètre de large.

On fabrique à Karikal les mêmes étoffes qu'à Pondichéry, mais en moins grande quantité. La ville de Karikal possède des chantiers pour la construction des navires; il en sort chaque année une grande quantité de petites embarcations, et quelquefois aussi des bâtiments de 200 à 300 tonneaux.

A Chandernagor, Mahé et Yanaon, l'industrie des tisserands était autrefois plus prospère qu'aujourd'hui; sa décadence est principalement due aux droits de sortie élevés, imposés par les Anglais sur les matières premières nécessaires à cette industrie et qu'il faut tirer de leur territoire.

La fabrication du sel, qui était autrefois très-active dans nos établissements, y a été complétement abandonnée depuis la convention passée avec l'Angleterre le 13 mai 1818.

Commerce.

Législation. — Le régime commercial de nos établissements de l'Inde est celui de la franchise. Les denrées et marchan-

dises de toutes provenances y sont admises, sans distinction de pavillon et en franchise de droits; mais les rapports directs avec la France ne peuvent se faire que sous pavillon national (acte de navigation du 21 septembre 1793).

Divers actes ont réservé à certains produits de l'Inde française quelques priviléges sur les marchés français. Ainsi, les huiles de coco et les graines de sésame, quand elles sont apportées en France sous pavillon français avec des certificats attestant leur origine nationale, sont admises à des droits beaucoup plus modérés que ceux qui frappent les similaires étrangers (loi du 9 juin 1845, et décret du 20 novembre 1850).

Les huiles d'origine française exportées de nos établissements pour les ports de la métropole sont soumises à un droit de sortie de 5 centimes par velte (arrêtés du 9 avril, 7 juin 1844 et 9 août 1847).

Statistique. — Voici, depuis l'époque de la reprise de possession, le relevé du commerce de nos établissements avec la France[1] :

Commerce spécial.

Années.	Exportation de la colonie en France. (March. mises en consomm.) fr.	Importation de marchand. franç. dans la colonie. fr.	Total. valeur officielle. fr.
1821	3 519 295	853 543	4 372 838
1825	6 503 039	775 885	7 278 924
1830	2 105 150	43 567	2 148 727
1835	167 601	231 694	585 560
1840	1 058 138	433 321	1 491 459
1845	2 183 993	434 276	2 618 269
1850	2 585 299	465 657	3 050 956
1855	6 540 934	582 649	7 123 583
1856	6 339 164	604 870	6 944 034
1857	22 142 270	548 938	22 691 208
1858	16 174 831	503 574	16 678 405
1859	11 417 445	692 134	12 109 579
1860	10 148 247	444 510	10 592 757
1861	11 576 123	546 950	12 123 073

1. Ces chiffres sont extraits des Tableaux généraux du commerce de la France publiés par l'Administration des douanes; ils représentent la valeur *officielle* des marchandises, d'après le tarif de 1826.

Le commerce *général* de la colonie avec la France, en 1861, a donné les résultats suivants :

	Valeurs officielles.	Valeurs actuelles.
	fr.	fr.
Marchandises exportées de la colonie et arrivées en France pendant l'année..........	20 761 661	15 023 820
Marchandises françaises et étrangères exportées de France pour la colonie............	550 031	583 209
Totaux............	21 311 692	15 606 820

En 1862, le mouvement général du commerce de nos établissements, tant avec la France qu'avec les colonies et les puissances étrangères, s'est élevé, d'après les états dressés par la douane locale, à la somme de 24 059 375 fr., qui s'est décomposée de la manière suivante :

Importations.

	fr.
Marchandises françaises venant de France...............	369 138
— — des colonies françaises...........	645 273
— étrangères..............................	6 396 407
Total..................	7 410 818

Exportations.

		fr.
Denrées du cru de la colonie exportées pour...............	la France.....................	5 297 767
	les colonies françaises..........	1 752 922
	l'étranger......................	8 338 409
Marchandises provenant de l'importation exportées pour.......	la France......................	136 265
	les colonies....................	394 746
	l'étranger......................	728 448
	Total..........	16 648 557

Le commerce s'est réparti de la manière suivante entre les établissements :

	Importations.	Exportations.
	fr.	fr.
Pondichéry...................	4 005 944	12 290 185
Karikal......................	3 275 556	3 995 734
Mahé........................	104 727	119 170
Yanaon......................	24 591	243 468
Chandernagor[1].............	»	»
Totaux............	7 410 818	16 648 557

1. Chandernagor ne fournit aucune statistique, la plus grande partie de son commerce se faisant par Calcutta.

Les principaux articles d'importation sont :

	Pondichéry.	Karikal.	Mahé.	Yanaon.
	fr.	fr.	fr.	fr.
Graines et farines.......	352 913	56 070	12 835	»
Noix de coco...........	160 488	»	»	»
Graines de palma-christi.	78 588	»	»	»
Graines de sésame......	»	92 256	»	»
Poivre et autres épices...	151 509	90 708	»	»
Areck.................	180 150	239 588	»	»
Jagre..................	148 230	27 408	»	»
Capras................	»	201 833	»	»
Huile de coco...........	84 900	»	»	»
Huile de palma-christi...	44 226	»	»	»
Bois..................	405 628	192 545	1 495	»
Coton.................	280 560	»	»	»
Vieux cuivre...........	302 100	43 039	»	»
Boissons...............	341 824	36 671	34 124	21 078
Tissus de coton.........	1 048 050	838 180	»	»
Camphre...............	4 500	44 880	»	»
Encens................	»	34 427	»	»
Plomb.................	»	41 706	»	»
Pétards................	9 360	31 411	»	»
Sacs de gonys..........	»	152 550	»	»
Tabac.................	3 864	»	51 825	»
Roupies...............	»	535 682	»	»

La majeure partie de ces produits, notamment les grains, les cocos, les graines de palma-christi, les épices, les bois, le coton, le cuivre, les tissus de coton, le tabac viennent des établissements anglais et sont destinés à la réexportation.

Voici maintenant les principaux produits d'exportation :

	Pondichéry.	Karikal.	Mahé.	Yanaon.
	fr.	fr.	fr.	fr.
Riz................	149 124	1 364 765	»	»
Grains divers.......	64 062	326 480	»	6 404
Poissons secs........	»	»	16 700	»
Sésame.............	64 346	»	»	»
Pistaches...........	186 687	»	»	»
Café...............	117 720	»	»	»
Épices..............	94 246	56 849	3 180	»
Areck..............	53 700	34 589	»	»
Sucre candi.........	»	15 246	»	»
Tabac..............	11 676	21 735	60 000	»
Camphre............	»	8 448	»	»
Huile de coco........	403 260	700 800	»	1 584
— de pistache.....	739 142	»	»	»
— de ricin........	44 614	»	»	2 765

	Pondichéry.	Karikal.	Mahé.	Yanaon.
	fr.	fr.	fr.	fr.
Huile de gingely	7 005	»	»	»
Encens.............	»	43 769	»	»
Indigo..............	2 698 020	5 184	»	»
Savon..............	74 700	85 341	»	»
Toile bleue..........	5 846 135	993 600	»	229 880
Percale bleue........	455 004	19 440	»	»
Pagnes.............	306 360	»	»	»
Autres tissus de coton.	127 939	»	»	»
Fils de coton........	15 600	71 977	»	»
Peaux tannées.......	363 666	»	»	»
Bois d'ébène........	»	12 902	»	»
Planches............	»	»	14 251	»
Chevaux............	»	14 880	»	»
Roupies............	»	37 003	»	»

C'est ici le lieu de faire remarquer que les ports français de l'Inde ne font guère que l'office d'entrepôts ou de lieux de transit à l'égard d'une partie des marchandises portées aux tableaux ci-dessus, et que la statistique qui précède ne doit pas comprendre tout le commerce de nos établissements. En effet, les marchandises importées par mer peuvent s'écouler par terre, et celles qui s'exportent peuvent aussi provenir du territoire anglais, sans que leur destination, leur origine et leur quantité puissent être déterminées par l'administration. Ceci, néanmoins, ne s'applique pas aux toiles de coton, toutes celles qui proviennent des fabriques du territoire français étant expédiées avec des certificats d'origine.

Navigation.

Législation. — Les navires étrangers sont tous admis à faire le commerce dans nos établissements, mais, comme on l'a dit plus haut, la navigation avec la France et les colonies françaises est encore réservée au pavillon national.

Les navires de tout pavillon sont soumis aux droits ci-après :

	Par tonneau.	
	fr.	c.
Droits de tonnage et de manifeste à Pondichéry, Karikal et Mahé...........................	0	20
Droits de Phare à Pondichéry..................	0	15
Droits de batelage à Pondichéry................	4	88

Statistique. — Les mouvements de la navigation pour l'année 1862 sont indiqués au tableau ci-après :

PAYS DE PROVENANCE OU DE DESTINATION.	ENTRÉES. Navires français. Nombre.	ENTRÉES. Navires français. Tonnage.	ENTRÉES. Navires français. Équipage.	ENTRÉES. Navires étrangers. Nombre.	SORTIES. Navires français. Nombre.	SORTIES. Navires français. Tonnage.	SORTIES. Navires français. Équipage.	SORTIES. Navires étrangers. Nombre.
PONDICHÉRY.								
France	9	3,456	147	»	23	8,288	348	»
Martinique	»	»	»	»	3	1,660	53	»
Réunion	15	6,161	244	»	31	8,423	355	»
Karikal	28	1,628	256	»	34	4,381	537	»
Yanaon	4	1,238	96	»	6	2,221	99	»
Londres	»	»	»	»	»	»	»	12
Maurice	4	1,629	66	7	5	1,870	68	7
Padang	»	»	»	2	»	»	»	3
Pinang et Singapoore	1	734	19	1	»	»	»	1
Ports de l'Inde anglaise	17	6,481	234	186	28	10,890	427	93
Totaux	78	21,357	1,057	196	120	37,733	1,892	115
KARIKAL.								
France	»	»	»	»	5	4,798	78	»
Réunion, Mayotte, Cayenne, Pondichéry	30	5,086	322	»	24	5,229	271	»
Pinang et Singapoore	1	318	15	18	»	»	»	8
Ports de l'Inde anglaise	»	»	»	156	»	»	»	255
Totaux	31	5,404	338	174	29	10,027	349	263
MAHÉ.								
France	1	299	15	»	»	»	»	»
Ports de l'Inde anglaise	»	»	»	74	»	»	»	82
Totaux	1	299	15	74	»	»	»	82
YANAON.								
Pondichéry	16	»	»	»	11	»	»	4
Totaux généraux	156	27,060	1,410	444	160	47,760	2,241	464

Service postal.

Le service de la correspondance postale échangée entre la France et nos établissements de l'Inde est centralisé dans des bureaux établis à Pondichéry[1], Chandernagor, Yanaon, Karikal et Mahé.

Dès l'ouverture des lignes de bateaux à vapeur britanniques entre l'Inde et Suez en 1839, nos établissements ont pu communiquer avec la métropole par la voie de Suez. Mais, ce mode de transport des lettres n'a été réglementé pour la première fois que par un décret du 22 juin 1853, rendu à la suite de l'organisation de la compagnie péninsulaire et orientale en 1852.

Aujourd'hui, les conditions d'échange des lettres, des imprimés et des journaux transportés par paquebots anglais sont réglées par les décrets des 26 novembre 1856 et 10 octobre 1859.

Mais ces dispositions ont été modifiées par un décret du 7 septembre 1863, qui sera rendu exécutoire à partir du 1er janvier 1864.

Voici l'état comparatif des conditions d'échange pendant les deux périodes :

Taxe actuelle.	fr. c.	*Taxe applicable à partir du 1er janvier 1864.*	fr. c.
Lettres affranchies par 7gr 1/2.	0 60	Lettres affranchies par 10gr..	0 70
Lettres non affranchies......	0 70	Lettres non affranchies......	0 80
Lettres chargées............	1 20	Lettres chargées............	1 40
Imprimés par 40gr..........	0 19	Imprimés par 40gr..........	0 18

La compagnie péninsulaire et orientale a quatre services mensuels pour l'Inde : deux sont dirigés sur Bombay et deux sur Calcutta. Pour le service de Bombay, les paquebots partant de Marseille les 5 et 20 de chaque mois arrivent à Alexandrie les 11 et 26. Les départs de Suez ont lieu les 12 et 27, et les arrivées à Bombay les 26 et 10.

Pour le service de Calcutta, les départs de Marseille ont lieu les 12 et 28, et les arrivées à Alexandrie les 18 et les 4. Les

1. Le service de la poste anglaise, pour les lettres expédiées à l'intérieur de l'Inde, est dirigé par un agent du gouvernement anglais.

paquebots quittent Suez les 19 et 4, et arrivent à Calcutta les 29 et 13.

Les lettres pour Pondichéry transportées par la voie de Bombay sont expédiées à destination, soit par le chemin de fer qui traverse une partie de la presqu'île de l'Indoustan, soit par des coureurs indiens. Celles qui sont transportées par la voie de Calcutta sont déposées à Madras, au passage du paquebot, et de là transmises à Pondichéry. Le parcours sur le territoire britannique de l'Inde est soumis à une taxe spéciale de 10 centimes par lettre et de 6 centimes par imprimé. C'est là ce qui explique la surtaxe portant sur la correspondance pour l'Inde comparée à la taxe des autres colonies françaises.

Le prix du passage de Marseille à Pondichéry est de 100 livres sterling (2500 fr.) dans une cabine à plusieurs lits, et de 250 livres sterling (6475 fr.) pour une cabine réservée à deux lits. Outre le prix du passage, les voyageurs ont à leur charge, les frais de transit en chemin de fer entre Alexandrie et Suez : 1re classe, 7 livres sterl. (175 fr.) ; 2e classe, 3 livres sterl. 10 shill. (87 fr.)

L'ouverture de la ligne française de l'Indo-Chine qui a eu lieu au mois d'octobre 1862 permet d'ajouter un cinquième service pour les communications rapides entre la France et ses établissements de l'Inde.

La compagnie des services maritimes des Messageries impériales adjudicataire de cette ligne par suite d'une convention qui a été approuvée par la loi du 3 juillet 1861, a établi à Pointe-de-Galles (Ile de Ceylan), un service annexe, s'embranchant sur la ligne principale de Suez à Saïgon, et chargé de desservir Pondichéry, Madras et Calcutta[1].

Les paquebots de cette compagnie partent de Marseille le 19 de chaque mois, à 2 heures du soir, et arrivent à Alexandrie le 26. Ceux qui partent de Suez le 27 touchent à Pointe-

---

1. Les bateaux à hélice de la ligne principale sont :

L'Impératrice	500	chevaux.
Le Donnaï	500	—
Le Cambodge	500	—
L'Alphée	400	—
L'Hydaspe	250	—

L'Erymanthe, de 400 chevaux, est affecté à la ligne de Pointe-de-Galles à Calcutta.

de-Galles le 13 du mois suivant et le 15 à Pondichéry. Pour le retour, le départ de Pondichéry a lieu le 7, l'arrivée à Pointe-de-Galles le 10, à Alexandrie le 29, et à Marseille le 5 du mois suivant. C'est donc un trajet de 28 jours en moyenne.

Voici le prix du passage pour Pondichéry[1] :

	fr.
Cabine entière pour une personne.............	5000
Cabines à deux couchettes, pont supérieur à l'arrière................................	3125
Cabines à plus de deux couchettes, à l'arrière...	2500
Cabines à l'avant...........................	2250

Il est inutile d'ajouter que dans cette dépense ne se trouve pas compris le prix du transit égyptien indiqué plus haut[2].

Les passagers qui voyagent sur réquisition du gouvernement sont admis sur les paquebots avec un rabais de 30 pour 100 sur les prix ordinaires de la compagnie. Voici quel est le tarif applicable à cette catégorie de passagers :

	fr.
Cabines à deux couchettes, à l'arrière..........	2261
Cabines à plus de deux couchettes, à l'arrière..	1824
Cabines à l'avant...........................	1649

Les conditions d'échange des correspondances par la voie française ont été réglées par le décret du 22 octobre 1862, et à partir du 1er janvier 1864, par le décret du 7 septembre 1863.

Voici l'état comparatif des conditions d'échange, pendant les deux périodes :

Taxe actuelle.	fr. c.	*Taxe à percevoir à partir du 1er janvier 1864.*	fr. c.
Lettres affranchies, par 7gr1/2	0 60	Lettres affranchies par 10gr..	0 60
Lettres non affranchies......	0 70	Lettres non affranchies......	0 70
Lettres chargées............	1 20	Lettres chargées............	1 20
Imprimés par 40gr	0 19	Imprimés par 40gr..........	0 18

1. Le prix du passage pour les établissements secondaires ne peut être indiqué, parce que les paquebots n'y touchent pas. Il suffit de dire que pour se rendre à Mahé, Yanaon et Karikal, il faut débarquer à Pondichéry; pour Chandernagor, on prend le paquebot jusqu'à Calcutta.

2. Le transit égyptien a été réduit pour les passagers du gouvernement en vertu d'une convention conclue avec le vice-roi, le 24 septembre 1861. Le prix de la première classe est de 81 fr. 40 c.; celui de la deuxième classe est de 53 fr. 40 c.

Pour les lettres des militaires et des marins on perçoit taxe de 20 centimes par 7 grammes et demi quand sont affranchies, et de 30 centimes en cas de non affranchi ment. La correspondance officielle est exemptée de toute t

On se sert dans l'Inde française, comme dans les au colonies, de timbres-poste coloniaux.

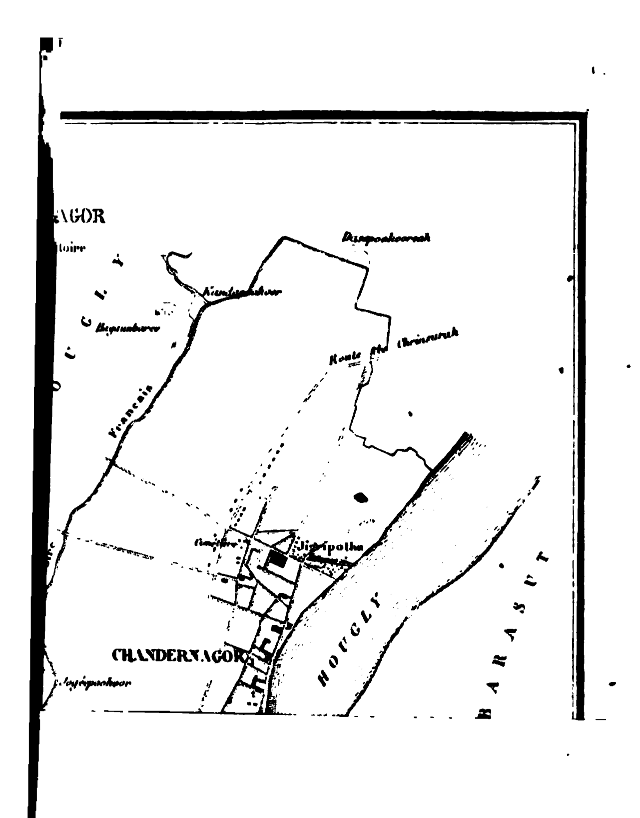
En dehors de la voie rapide, des communications sont blies avec nos établissements de l'Inde par les navires à les qui doublent le cap de Bonne-Espérance.

La moyenne de la traversée est d'environ 100 jours France dans l'Inde, et de 120 jours de la colonie en Fra Le prix du passage, calculé d'après cette moyenne, es général de 1500 francs pour l'aller, et de 2000 francs po retour.

Le prix des lettres expédiées par cette voie est de 30 c times pour 10 grammes lorsqu'elles sont affranchies, et d le cas contraire, de 40 centimes. Sur le produit de cette t 10 centimes par lettre sont payés au capitaine du navire a effectué le transport.

Un bureau du télégraphe électrique anglais, dont les li aboutissent aux points les plus reculés de la péninsule, établi à Pondichéry.

(La suite prochainement.)



CHANDERNAGOR
HOUGLY
BARASUT
Jigripotha

RENSEIGNEMENTS

RELATIFS AU PLACEMENT

DES PRODUITS DES ANTILLES FRANÇAISES

EN NORVÉGE.

Sucre brut. Cette denrée qui est soumise à un droit d'entrée de 3 3/4 skillings par 1/2 kilogramme, soit 34 centimes par kilogramme, est cotée en Norvége, au prix brut de 1 fr. à 1 fr. 20 cent. le kilogramme. Comme il n'y a pas en ce moment dans le pays de raffinerie de sucre en activité, on n'importe de sucre brut que pour la consommation, et dès lors des meilleures qualités seulement.

D'après les tableaux statistiques du commerce, publiés par le gouvernement norvégien, il a été importé :

PROVENANCES.	En 1857	En 1858	En 1859	En 1860	En 1861
	kilog.	kilog.	kilog.	kilog.	kilog.
Antilles	905,391	915,880	838,013	1,163,685	726,404
Brésil	996,314	483,381	574,703	29	36
Hambourg	948,098	1,336,496	1,299,881	1,328,473	1,303,006
Altona	281,160	399,697	348,489	608,459	393,448
Hollande	395,525	123,248	135,550	101,347	53,953
Angleterre	302,825	457,989	487,368	1,347,441	454,981
Danemark	65,906	34,804	32,875	11,446	12,872
Belgique	7,811	4,660	2,342	3,347	6,944
France	2,750	318	187	455	3,693
Espagne, Brême, Italie, Suède, États-Unis, Russie, Prusse, Hanovre	3,975	40,684	45,822	109,291	5,033
Indes orientales	»	380,212	549,888	»	»
Totaux	3,909,755	4,177,369	4,315,118	4,673,173	2,960,370

L'importation de sucre raffiné a été :

En 1857, de	....	848 186 kil.
1858,	....	519 070
1859,	....	655 416
1860,	....	862 678
1861,	....	1 884 829

Comme on le voit, le chiffre tout à coup réduit de près de moitié de l'importation de sucre brut en 1861, correspond cette année à un chiffre double pour l'importation du sucre raffiné. L'explication de ce fait est dans la circonstance que le droit de douane sur le sucre brut ayant été porté en 1860, de 3 à 3 3/4 skillings le demi-kilog., la grande raffinerie de sucre de Frédérikshald, la seule qui existait en Norvége, s'est arrêtée en 1861. Il résulte, d'autre part, des chiffres du tableau ci-dessus, que l'importation directe des Antilles (à peu près exclusivement de la Havane) est beaucoup moins considérable que l'importation indirecte des ports hanséatiques, de la Hollande et d'Angleterre. L'importation du Brésil, qui était considérable jusqu'en 1859, cesse tout à coup en 1860, et, par un phénomène singulier, l'importation des Indes orientales, qui est nulle en 1857, est subitement, en 1858 et 1859, de 380 et de 550 mille kilog. pour redevenir nulle en 1860 et 1861. Les chiffres d'Altona, de la Hollande et de l'Angleterre varient aussi beaucoup. Ces faits anomaux semblent indiquer dans les habitudes d'approvisionnement du commerce norvégien une irrégularité qui doit ouvrir à nos producteurs de la Martinique et de la Guadeloupe, la perspective de pouvoir concourir, sur le marché norvégien avec la Havane.

Jusqu'ici le sucre des Antilles françaises est à peu près inconnu en Norvége, mais en 1862 déjà, il y est entré beaucoup de sucre brut venant du Havre, c'est-à-dire probablement de nos colonies américaines.

Eau-de-vie de mélasse. Cet article n'est pas connu en Norvége. Le paragraphe du nouveau tarif des douanes, applicable du 1er avril 1863 au 1er avril 1866, est ainsi conçu :

Eaux-de-vie de toute espèce :

a. En bouteilles ou cruches, sans égard au degré de concentration, le pot. 31 1/2 skillings.

b. **Dans d'autres récipients, jusqu'à 88 p. 100 de concentration : alcoolique : la livre, 12 1/2 skillings; pour chaque 1/2 pour 100 en sus de 8 pour 100, il est ajouté au droit 1/10e skilling par livre.**

La concentration est indiquée par l'alcoolomètre autorisé par le roi. Si la marchandise contient du sucre ou d'autres matières qui empêchent l'alcoolomètre de fonctionner avec précision, elle est taxée comme si elle était à 100 pour 100 de concentration.

Tare. Pour futailles d'un poids de 550 livres ou au delà, 15 pour 100; pour futailles d'un poids moindre 23 pour 100.

(Observation : le pot = 0 965 litres; la livre = 490 gra.; le skilling = 0 fr. 047 au taux de 5 fr. 70 le spéciedaler. L'alcoolomètre autorisé par le roi est celui de Gay-Lussac).

Café. Le café de la Martinique et de la Guadeloupe n'est pas inconnu en Norwége, et s'il n'y trouve pas un grand débit, c'est parce qu'il est d'un prix élevé. L'espèce de café dont il se consomme le plus est celui du Brésil et l'on préfère en général le Brésil foncé au clair.

Cette denrée, soumise à un droit de douane de 5 skillings par livre (0 fr. 47 par kil.) est cotée comme suit :

Prix brut : La Guayra de 2 fr. 50 c. à 2 fr. 60 le kilog.
— Brésil.... de 2 fr. 20 c. à 2 fr. 40 —

D'après les tableaux statistiques officiels il a été importé :

PROVENANCES.	En 1857	En 1858	En 1859	En 1860	En 1861
	kilog.	kilog.	kilog.	kilog.	kilog.
Hambourg..........	2,529,636	2,851,165	2,816,044	1,885,290	2,032,069
Brésil	1,002,506	537,290	1,167,818	1,727,540	2,165,735
Altona.............	778,877	920,322	881,489	378,730	289,245
Hollande, Brême... Danemarck .... Angleterre, etc.....	307,055	706,406	657,971	442,783	748,011
France.............	58,566	48,843	34,769	20,608	49,436
Totaux.....	4,676,640	5,064,026	5,558,091	4,454,951	5,284,496

Le fait le plus digne de remarque qui ressort de ce tableau, c'est que l'importation du café du Brésil a presque doublé de 1859 à 1861. Il y a donc une tendance à s'approvisionner directement au lieu de production, ce qui permet de

penser que le Havre doit être en position de faire concurrence à Hambourg si même les Antilles ne pouvaient concourir avec le Brésil en raison de leurs prix.

Rhum. Ce spiritueux qui est soumis aux droits d'entrée sur les eaux-de-vie (v. plus haut) est coté comme suit :

Prix brut, rhum de la Jamaïque à dix degrés, de 2 fr. 40 à 2 fr. 50 le litre,

Rhum de Sainte-Croix, à 8 degrés, de 1 fr. 90 à 2 fr. le litre.

Bois de teinture. Cette marchandise qui est exempte des droits de douane est cotée comme suit, prix brut :

Bleu..............................	16 cent. le kilog.
Jaune..............................	20 — —

Cosses. On ne sait pas au juste quel article est désigné par cette dénomination. On suppose que c'est la *cannelle* qui est tarifée comme suit :

Fleur de cannelle et *cassia lignea*, 1 fr. 10 c. le kilog;
Tare pour caisse, 20 pour 100 ;
Pour emballage en toile, 4 pour 100;
La cannelle est cotée de 3 fr. 20 c. à 3 fr. 40 c. le kilog.

Cacao. Droits d'entrée : fèves le kil. 28 centimes tare, en futailles 12 pour 100.

Farine, pains et cocholat 75 centimes.

Tare en futailles et caisses, 16 pour 100.

Prix courant brut de 1 fr. 60 à 1 fr. 80 le kil. . . . .

. . . .

Pilotage. Les droits de pilotage sont calculés d'après le tirant d'eau du navire de la manière suivante :

1° Du 1er avril au 30 septembre, à l'entrée, 7 fr. 12 par pied (le pied norwégien = 0 m. 3137) ; à la sortie, 5 fr. 70 par pied.

2° Du 1er octobre au 31 mars on ajoute 25 pour 100 au droit d'été ; cette augmentation est justifiée par la difficulté de la navigation en automne et en hiver.

Protêt de mer. Il ne se fait que quand le navire est chargé, et coûte 5 fr. 70.

Tonnage. 1° A l'entrée sur lest, néant ; chargé 51 skil. par last de commerce (soit à peu près 0 fr. 95 par tonneau fran-

çais, le last de commerce étant calculé à 2,50 tonneaux français) plus 20 pour 100.

2° A la sortie : 55 skil. par last de commerce (soit à peu près 1 fr. 40 par tonneau français), plus 20 pour 100.

Courtage. 1° A l'entrée, sur lest 7 cent. par tonneau, chargé 14 cent. ; si le navire est chargé de diverses marchandises et qu'il y ait par conséquent plusieurs connaissements, le courtier compte, en outre, 20 pour 100 d'encaissement, si le navire est chargé de charbon il compte 12 pour 100.

2° A la sortie ; chargé 21 cent. par tonneau, sur lest 10 1/2 cent.

		fr.	cent.
Amarrage. Pour une navire de			
plus de 250 tonneaux		5	70
de 150 à 250	—	3	42
de 50 à 150	—	2	28
de 12 ½ à 50	—	1	14
Feux. Pour un navire de		fr.	cent.
plus de 250 tonneaux		5	41
de 200 à 250	—	4	27
de 150 à 200	—	3	23
de 125 à 150	—	2	85
de 100 à 125	—	2	47
de 75 à 100	—	2	09
de 60 à 75	—	1	71

Arrimage. 95 cent. par standard de christiania (mesure employée pour les bois, c'est-à-dire à peu près par 1 fr. 65, tonneau français).

Droits de quai. Pour un navire chargé de marchandises, néant ; chargé de charbon au dessous de 100 tonneaux, 57 cent. par tonneau ; au-dessus de 100 tonneaux, 0 fr. 047 par 1389 hectolitres.

Il est à remarquer que les droits de navigation perçus sur les navires français sont ceux qui frappent les navires des nations privilégiées.

EXPLORATION

DU FLEUVE OGO-WAI

CÔTE OCCIDENTALE D'AFRIQUE.

(Juillet et août 1862.)

(Suite et fin[1].)

LE LAC ANENGUÉ.

Notre excursion aux îles sacrées du lac Jonanga terminée, rien ne nous retenait plus dans ces parages. Nous prîmes donc congé des habitants de N'Dembo, après moins de palabres que nous l'avions pensé d'abord, et nous nous abandonnâmes au cours rapide de l'Ogo-Wai.

Le lac Niogé. — Le lendemain nous visitions rapidement un petit lac situé sur la rive gauche près du village d'Avanga-Wiri, le lac Niogé, qui par la nature des terres qui l'entourent, et par ses îlots verdoyants rappelle assez bien l'Éliva Jonanga. Ce joli bassin de 4 milles de largeur à peine, est une véritable richesse pour les habitants du village voisin qui cultivent ces îles et y trouvent une pêche abondante. J'en ai rapporté plusieurs bulbes d'une belle liliacée, probablement du genre hémerocalle, qui introduite aux jardins d'essais du Gabon, où elle s'acclimate parfaitement, pourra être de là facilement transportée en Europe.

1. Voir le dernier numéro, p. 66.

Au village d'Avanga-Wiri nous laissions définitivement les Gallois, pour retrouver les tribus qui se rattachent directement aux populations du bord de la mer. Nous voyions reparaître en même temps les joncs, rares d'abord, puis plus pressés, qui nous annonçaient mieux qu'aucune observation barométrique que les terrains s'abaissaient et allaient bientôt tourner au marécage.

Nous arrivions à ces deux grands villages, voisins l'un de l'autre, dont l'un appartient à la tribu des Évilis de Loango, et dont l'autre est le seul qui soit habité sur l'Ogo-Wai par la race Pangier. Celui-ci nous avait donné l'hospitalité à notre premier passage; nous nous arrêtâmes au retour chez les Évilis.

Nous y apprîmes que les gens du village d'Aroumbé, chez lesquels nous avions d'abord refusé de nous arrêter, mais que nous devions visiter cette fois-ci, nous attendaient au passage. Ils avaient annoncé l'intention de nous rançonner et de faire un mauvais parti à notre pilote. Suivant eux (et ce trait a son importance), ce pilote, sujet du roi Isambey, ne nous avait pas conduits tout d'abord à leur village, parce que leur chef Amalé ne voulait pas reconnaître l'autorité que le roi d'Isambey prétend s'arroger sur toute la rivière. Ils comptaient se venger du pilote en s'emparant de son fils qui nous accompagnait.

Pour éviter une altercation au moins inutile avec ce village dont nous avions pu déjà constater les dispositions malveillantes, nous repassâmes devant lui pendant la nuit. Au lever du jour nous étions à 10 kilomètres de là, à l'entrée du Bandou ou Bango, la première grande branche qui se sépare de la rive gauche de l'Ogo-Wai pour se jeter à la mer, et forme par conséquent la limite méridionale du delta de cette rivière.

Nous aurions pu, en nous engageant dans le Bango, pénétrer directement dans le lac Anengué, dont le voisinage nous était signalé, et qui méritait notre visite par la description qu'en a faite récemment un voyageur, M. Du Chaillu, et par l'importance qu'il lui attribue dans l'avenir commercial du pays. Mais ayant acquis la certitude que nous pourrions nous y rendre par une autre voie, après être retournés d'abord jusqu'au mouillage du *Pionnier*, nous continuâmes notre route, et quelques heures après nous rentrions dans le village de notre ami N'Gowa Akaga, roi de Dambo.

Cet excellent homme nous vit revenir avec une véritable joie : il savait quels sentiments d'hostilité animaient quelques chefs contre le roi d'Isambey, dont le traité récent avec nous commençait à être connu, il n'ignorait pas non plus leur avidité pour les produits européens; avidité qui croît dans chaque village en raison directe de son éloignement de la mer, source productive de toutes ces richesses. Il n'était donc pas sans inquiétude sur notre compte, et avait déjà fait demander de nos nouvelles dans la rivière. La sûreté de notre pirogue, qui lui appartenait, n'était sans doute pas étrangère à la satisfaction que lui causait notre retour.

Après nous être reposés quelques heures dans ce village hospitalier, dont la propreté et la bonne tenue feraient honte aux édiles de plus d'une ville européenne, mais qui est gâtée malheureusement par les marécages qui l'entourent, nous reprîmes la route du *Pionnier*. Le roi tint à nous accompagner jusqu'à bord, sans doute pour l'honneur de rester le plus longtemps possible avec des blancs; peut-être aussi pour toucher lui-même le prix de location de sa pirogue.

Le *Pionnier*, revenu en deçà des bancs qu'il avait eu tant de peine à franchir, nous attendait près du village de Niondo. Il avait malheureusement eu à souffrir pendant notre absence de l'influence paludéenne du pays, et tous les hommes que nous y avions laissés avaient eu la fièvre.

Le lac Anengué. — Dès le lendemain, nous repartîmes en baleinière pour visiter le lac Anengué. Presque en face du village de Niondo se trouve l'entrée de la rivière Azin-Tongo, entrée fermée à demi par le banc sur lequel *le Pionnier* s'était échoué pour la première fois. Nous remontâmes le cours de cette rivière, retournant vers l'est; puis l'abandonnant, deux heures après pour un canal plus étroit, le Gongoni, nous arrivâmes ainsi dans le Bango, ce cours d'eau important qui forme le côté sud du delta de l'Ogo-Wai. On nous avait déjà annoncé que cette rivière avait plusieurs communications avec le lac Anengué. Nous n'eûmes en effet qu'à la traverser obliquement pour trouver la plus importante de ces communications, la petite rivière de Guaibiri.

Notre courte apparition dans le Bango troubla un instant une troupe d'hippopotames qui prenait ses ébats auprès d'un banc de sable. Nous avions déjà nombre de fois rencontré ces énormes animaux dans l'Ogo-Wai dont les berges portent partout les traces de leurs pas, mais nous les avions

toujours rencontrés par couples isolés; ne montrant guère au-dessus de l'eau que le haut de la tête jusqu'aux yeux et la partie supérieure de leur énorme croupe, ils disparaissaient au moindre bruit. Une balle envoyée au milieu du troupeau par un de nos noirs assez adroit, mais tirant à trop grande distance, les fit plonger immédiatement; mais nous avions à peine traversé le champ de leurs ébats, que tous avaient reparu.

Arrivés de bonne heure dans le Guai-biri, qui prend un peu plus loin le nom de rivière Anengué, nous nous arrêtons un instant aux villages Commas, de Boilé et de N'Dembo, et tentons d'entrer immédiatement dans le lac. Mais nous avions à peine fait deux milles et demi que le canal, se rétrécissant tout à coup, nous nous trouvons dans un cul de sac boueux et infect; nous en sortons par un fossé étroit, mais pour retomber dans un autre marécage encore plus fangeux, entouré de tous côtés de joncs d'une dizaine de pieds de hauteur et sans aucune issue apparente. Force nous fut de retourner sur nos pas.

Nous aurions dû prévoir et éviter ce contre-temps, car la même chose était arrivée à M. du Chaillu, qui avait visité cette localité exactement à l'époque de l'année où nous nous y trouvions nous-mêmes. Mais quelques erreurs de rédaction qu'il a commises en prenant le Bandou, qui n'est qu'une branche de l'Ogo-Wai, pour cette rivière elle-même, nous avaient empêché de bien comprendre sa description.

Le lendemain matin nous repartons avec une petite pirogue du pays, et rendus dans le cul de sac où nous avions été forcés de nous arrêter la veille, nous nous engageons au milieu d'une véritable forêt de joncs, dans un fossé étroit et sinueux, dont il eût été certainement impossible de deviner l'entrée. Ce fossé, le seul passage qui reste après le retrait des eaux, est tellement étroit qu'on ne peut y pénétrer qu'en abattant de chaque côté les joncs qui l'obstruent. Bientôt il se tarit et le terrain s'élève. Mais le cas est prévu; de grosses traverses de bois posées à demeure sur le fond vaseux raffermissent le sol, et notre pirogue devenue traîneau est vigoureusement enlevée sur cette sorte d'échelle, dont le niveau dépasse parfois de près de deux mètres celui des basses eaux.

Pendant que nos noirs s'attellent à la pirogue, nous tâchons de les devancer en passant à travers les joncs, préservés contre l'envasement par le lacis serré et solide que forment

à fleur de boue leurs souches rampantes, abrités du soleil par leurs panaches touffus qui font au-dessus de nos têtes un épais rideau. Ces joncs, ou poun mieux dire ces cypérus qui sont si communs dans une partie de l'Ogo-Waï, couvrent ici une étendue de terrain immense et acquièrent un grand développement; leur hampe presque cylindrique et de près de dix pieds de longueur est nue et lisse dans toute son étendue; elle se termine par un bouquet de rayons floraux qui, ramifiés eux-mêmes, forment unè magnifique ombelle globuleuse de soixante centimètres de largeur. Selon toute probabilité cette belle plante est le papyrus des anciens, ou tout au moins une espèce bien voisine de celle qui a donné son nom au papier. Pressés les uns contre les autres leur nombre est vraiment prodigieux. Grâce à la nature essentiellement envahissante de leurs tiges souterraines et aussi à l'ombre épaisse dont ils couvrent le sol, partout où ils poussent ils suppriment toute autre végétation. C'est à peine si dans les endroits où le fossé s'élargit on voit quelques graminées ou une plante grasse d'une forme assez analogue à la joubarbe et qui flotte en nappes à la surface de l'eau.

Après trois heures de cette marche pénible, tantôt en pirogue, tantôt dehors, toujours dans la fange, nous trouvons enfin le lac Anengué.

Nous ne pouvions pas nous attendre après un pareil prélude à trouver une nappe d'eau aussi belle et encadrée d'un paysage aussi pittoresque que le lac Jonanga ou même que l'Éliva Niogé. Les abords de l'Anengué ne sont malheureusement pas trompeurs; ce lac n'est en réalité que la partie la plus déclive d'un immense marécage que nous avions attaqué probablement par son côté le plus fangeux.

Intermédiaire aux deux autres par ses dimensions, il a environ neuf milles de l'est à l'ouest sur trois de largeur. La profondeur de ses eaux ne dépassait guère deux mètres au mois d'août, mais doit beaucoup augmenter pendant la saison des pluies. Des terres assez élevées et très-boisées l'entourent, surtout du côté de l'est et du sud; mais baignant dans la vase du marais, elles sont presque partout d'un accès difficile. Entre ces élévations du sol l'espèce de plaine mouvante que forment les panaches des joncs indiquent la continuation des marais surtout dans la direction du nord ouest. C'est de ce côté, en effet, que doivent se trouver les autres communications du lac avec le Bango, peut-être même avec l'Ogo-Waï.

Quelques rares villages, les uns à peine construits, d'autres presque abandonnés, dominent les hauteurs. Comme tous les villages de noirs ils sont entourés de quelques cultures alimentaires; mais les habitants paraissent trouver surtout une source inépuisable d'alimentation dans les eaux du lac. La pêche y est tellement abondante qu'il suffit d'y lancer au hasard les dents d'une sorte de fourche, à travers les pieds des joncs, pour en ramener souvent de superbes poissons.

Les habitants de ce village appartiennent à la race Camma. Ils paraissent être depuis longtemps en relation de commerce avec les Européens, auxquels ils livrent des dents d'éléphant qui leur viennent de l'intérieur, de larges nattes qu'ils font avec assez de goût, et surtout l'huile de palme et le caoutchouc que leur fournissent en très-grande quantité les forêts dont ils sont entourés. Ces produits viennent la plupart aboutir aux factoreries établies sur la rivière de Fernand-Vaz, rivière qui paraît n'être autre chose que la dernière partie du Bando. Quelques-uns viennent jusqu'au Gabon, et lors de notre passage nous avons rencontré dans le lac un de nos traitants noirs les plus industrieux.

Après avoir consacré la journée à cette rapide excursion rendue plus fatigante encore par l'ardeur d'un soleil brûlant et par le calme complet de l'atmosphère, nous abandonnâmes sans regret ce triste paysage et reprîmes à l'approche de la nuit notre chemin à travers les joncs. Mon compagnon de route en rapportait un violent accès de fièvre et moi un peu de désenchantement.

Les crocodiles. — Certes il faut être indulgent pour les récits de chasseurs. Une pointe d'exagération y est de règle et ne nuit pas à leur effet; le lecteur s'en doute et l'accepte sans trop se faire prier. J'en veux pourtant à M. du Chaillu. Sur la foi de ce voyageur je m'attendais à trouver le lac Anengué peuplé d'une multitude de crocodiles, car il revient à chaque instant sur ce fait. Or nous venions de le parcourir d'un bout à l'autre longeant, presque toujours la côte, passant au milieu des joncs pour aller visiter les villages; nous en avions aperçu à la fin de la journée un peu moins qu'il en a groupé sous le canon de son fusil dans un dessin très-pittoresque, d'ailleurs, mais peut-être un peu risqué, — un vrai dessin de chasseur.

La petite rivière Anengué pouvait, il est vrai, nous indemniser de ce léger mécompte (si c'en était un); car, M. du

Chaillu paraît y avoir rencontré ces animaux en plus grande quantité encore que dans le lac. Mais quatre fois nous l'avons parcourue dans toute sa longueur à différentes heures de la journée, à la même époque de l'année où notre devancier y a fait ses grandes chasses, nous n'en avons pas vu un seul. Décidément nous jouions de malheur.

Cette rapide exploration du lac Anengué terminait notre voyage, car notre retour au Gabon, sauf une courte station au village d'Isambey, n'offrit rien de particulier.

Entrepris dans une meilleure saison avant la baisse des eaux, il eût été plus complet et plus fructueux ; tel qu'il s'est passé il n'a pourtant pas été sans résultats, et pose des jalons pour l'avenir.

TOPOGRAPHIE ET POPULATIONS.

L'Ogo-Wai est bien réellement le grand fleuve que faisaient soupçonner les renseignements recueillis à la Côte et qu'avaient deviné les explorateurs de l'intérieur de l'Afrique.

Formé à une soixantaine de lieues de son embouchure par la réunion de deux grandes rivières, l'Okanda et le N'Gounyai, il reçoit peu de temps après les eaux du lac Jonanga, puis, sans être grossi par aucun affluent important, il conserve dans tout son parcours une largeur moyenne d'environ 2,500 mètres et sa rapidité est assez grande, son volume d'eau assez considérable, même pendant la saison sèche, pour que, à son embouchure ou du moins à celle de Nazaré, son eau reste constamment douce même à marée haute. C'est donc réellement une des artères principales du continent africain, bien qu'il n'ait pas l'étendue et surtout la célébrité du Niger, et qu'il n'ait pas tenté comme lui la curiosité des voyageurs.

D'où viennent les deux grandes rivières qui lui donnent naissance? Il est bien à désirer qu'une exploration entreprise pendant la saison des hautes eaux fournisse quelques données précises sur ce point intéressant de géographie.

Les renseignements que nous avons pu recueillir n'ont fait que confirmer sans les accroître, les notions qui sont aujourd'hui admises à ce sujet.

La rivière Okanda. — Son origine probable. — La rivière

N'Gounyai paraît avoir pour direction générale celle de l'Ogo-Wai lui-même, mais en s'inclinant vers le S. — L'Okanda vient du N. E.—Tous deux descendent d'un étage supérieur de terrain par quelque brèche pratiquée dans une chaîne de montagnes qui limitait notre horizon du coté de l'E. au point extrême où nous sommes parvenus. L'Okanda venant du N. E., peut-être du N. au delà de cette chaîne de montagnes, forme avec l'Ogo-Wai, qui se dirige vers l'O., une vaste courbe dans laquelle se trouvent compris les bassins secondaires du Gabon et de la rivière Mondah.

Mais d'où vient-il en réalité? Sort-il de quelque plateau central, ou de quelque massif de montagnes qui lui donnerait naissance par son versant méridional, tandis que du versant N. naîtraient les rivières de Kullac et de Schari qui vont alimenter le lac Tshad, et que de l'E. ou du N. E. émergerait quelque affluent éloigné du Nil? Cette hypothèse, qui a pour base les travaux des voyageurs qui ont exploré le bassin du lac Tshad, paraît très-probable. En vain avons-nous cherché quelques lumières à ce sujet en nommant devant les chefs les plus intelligents de l'Ogo-Wai quelques-uns des points de l'intérieur de l'Afrique que ces voyageurs ont déterminés. En effet, si les noms de pays situés très au N. étaient connus dans l'Ogo-Wai, c'est par l'Okanda seul que cette notion avait pu arriver; car dans cette région, les grandes communications ne peuvent guère se faire que par eau; cette rivière par conséquent traversait ces pays ou y prenait naissance. Seul le chef de Dembo a reconnu le nom de Waddaï et nous a dit avoir eu un esclave qui était venu de ce pays en suivant le cours de l'Okanda. Ce fait est important; mais il eût fallu savoir si cet esclave avait été embarqué directement sur l'Okanda ou bien s'il avait marché longtemps avant de l'atteindre; c'est ce qu'on n'a pas pu nous dire. Dans la première hypothèse, l'Okanda sortirait du Waddaï lui-même ou du pays de Fertih qui est plus au S. (probablement vers le 8e degré N.); sa source ne serait pas par conséquent très-éloignée du lac Tshad, ou tout au moins des fleuves qui vont s'y jeter et que j'ai nommés tout à l'heure. J'ai vainement aussi interrogé un jeune esclave qui venait du haut de l'Okanda. Il ne connaissait aucun des noms des pays que je supposais pouvoir avoisiner le sien, ni le Benga, ni le Waddaï, ni quelques autres noms moins souvent cités. Il n'avait jamais entendu dire qu'aucun homme blanc eût

paru dans cette région. Les noms des rivières qui s'ouvrent dans le lac Tshad lui étaient étrangers; il nous nomma seulement une certaine rivière Lolo qui, coulant à peu de distance de l'Okanda, suit une marche opposée et a une largeur qui égale à peu près le tiers de celle de l'Ogo-Wai. Serait-ce la même que le Lullac ou Kullac?

La dissemblance de noms ne serait pas un motif suffisant pour écarter cette hypothèse. Les notions que l'on possède sur cette rivière sont en effet tellement incomplètes qu'on lui attribue plusieurs synonymes qui s'éloignent encore plus que celui-ci du nom de Kullac, généralement accepté.

Les Oshébas. — Quoi qu'il en soit des sources de l'Okanda, cette rivière offre à l'établissement français du Gabon un intérêt particulier; c'est probablement de ses bords que sont venus les Pahouïns, aujourd'hui nos voisins, race supérieure à toutes celles qui l'entourent, par son industrie, et avec laquelle nous commençons à avoir des relations assez importantes. Le nom de Pahouïns n'est pas connu dans l'Ogo-Wai pas plus que celui de Fans; mais les tribus de l'Okanda sont appelées Ashébas ou Oshébas, nom qui est quelquefois donné aux Pahouïns par certaines tribus du Gabon. En tous cas, les détails qui nous ont été fournis sur les mœurs et sur les armes de ces Oshébas ont fait penser à M. Serval, qui est très au fait des mœurs des Pahouïns, que ces différentes tribus devaient être exactement les mêmes.

Plus loin que les Oshébas seraient les Shakis, tribu à laquelle appartenait l'esclave dont j'ai parlé plus haut, et les Ombétés, population qui doit être assez importante, car on nous a souvent répété son nom.

La rivière N'gounyai. — Sur le Rembo N'Gounyai nous retrouvons encore les Oshébas; mais ils paraissent y être en moins grand nombre. Les véritables habitants de cette rivière sont les Ashiras dont j'ai déjà parlé au sujet du lac Jonanga, auprès duquel on les retrouve, et dont nous avions vu un représentant dans un village de N'Goumo; puis les Chimbas dont nous avons également trouvé un individu à traits mal caractérisés.

Populations fabuleuses. — Ces deux individus de tribus différentes, et que nous avons rencontrés dans deux villages éloignés l'un de l'autre, nous ont donné tous les deux un renseignement singulier. Ils prétendent qu'il existe dans leurs montagnes des hommes vivant à l'état sauvage qu'ils nom-

ment Pahdis, et qui ont des pieds d'antilope et des ailes. L'un d'eux, le chimba, n'hésita pas à déclarer qu'il en avait vu. Comment faire des recherches sérieuses, quand au milieu de récits en apparence dignes de foi, on rencontre de pareils écarts d'imagination ? — J'insistai pour savoir si le nègre à queue n'existerait pas aussi dans ces montagnes mythologiques. — On ne l'y a jamais vu. — Le nègre amphibie y est également inconnu. Sous ce rapport le Congo est plus heureux.

A partir de la réunion des deux rivières Okanda et N'Gounyai, le pays forme réellement deux régions bien distinctes : le haut pays ou région du lac Jonanga, et celle du lac Anengué, ou marais.

Au point de vue de la constitution du sol, de la végétation et enfin de la population, ces deux régions diffèrent essentiellement l'une de l'autre. Je ne m'appesantirai pas beaucoup sur les peuples qui les habitent, M. Serval pouvant traiter cette question avec plus d'autorité que personne, grâce à la connaissance parfaite qu'il a acquise des populations analogues du Gabon.

Région du lac Jonanga. — Les Elengas. — La région de l'Eliva Jonanga est formée de terres hautes très-boisées, à base de calcaire et d'argile ferrugineuse très-compacte. Elle est occupée, à partir du confluent des deux rivières, par les Elengas, dont le principal village se nomme Enenga. — Nous ne les avons pas vus ; mais nous en avons vu le chef à Isambey à notre retour. Ce personnage qui paraît en bonnes relations avec N'Deboulia, notre nouvel allié, pourrait être d'une grande utilité à la colonie du Gabon si jamais elle voulait établir des relations suivies avec l'Ogo-Wai. Sa tribu semble peu distincte de celle des Gallois.

Les Gallois. — Ceux-ci forment une agglomération relativement nombreuse autour du lac Jonanga et sur les bords de l'Ogo-Wai, au-dessus et au-dessous de ce lac. Peu différents des autres habitants de l'Ogo-Wai, parlant à peu près la même langue, car là comme dans toute la rivière nos interprètes gabonnais se faisaient parfaitement comprendre, ils se prétendent pourtant d'une race très-distincte. Il ne serait pas facile, je crois, d'indiquer par quel caractère ethnographique ils diffèrent réellement de leurs voisins et de la race M'Pongwé.

Quoi qu'il en soit, ils ont au moins sur les autres popula-

tions de la rivière une supériorité marquée, c'est d'être groupés dans un espace assez restreint en une sorte de corps de nation dont le centre est à l'entrée du lac, tandis que les autres sont disséminés sur de vastes espaces et ne peuvent pas aussi facilement se prêter un mutuel appui. — C'est à peine s'il se mêle parmi eux trois ou quatre villages bakalais. — Enfin, sans être plus industrieux que les autres habitants de l'Ogo-Wai, et tout en étant peut-être plus misérables, grâce à leur éloignement de la mer, ils paraissent mieux entendre la culture. Nous n'avons vu dans aucun village des plantations de manioc, de bananiers, d'arachides, et surtout de cannes à sucre aussi étendues et aussi bien entretenues qu'au village de N'Goumo et aux îles du lac Niogé qui appartiennent au village Gallois d'Awenga-Wiri.

Région du lac Anengué. — La région marécageuse du lac Anengué commence à peu de distance en aval de ce village, le dernier de la race Galloise. En en sortant on aperçoit les premiers joncs. — La nature change, la végétation devient moins belle, quoique peut-être plus utile, car le palmier à huile paraît y dominer ; le sol s'abaisse et se détrempe ; enfin à quinze milles de là un large bras, le Bango, se sépare de l'Ogo-Wai pour aller recueillir les eaux du marais d'Anengué.

Les Evilis. — En même temps la population a encore changé. Les premiers villages sont occupés par des Evilis originaires de Cabinda ou de Loango, qui sont allés fonder des établissements jusque sur le N'Gounyai et paraissent être de même race que la petite colonie gabonnaise de Libreville.

Les Bacammas. — Les autres forment deux grandes catégories ; d'abord les gens de Camma ou Bacamma qui, remontant les branches de l'Ogo-Wai situées au S. du cap Lopez, ont peuplé ces rivières, le lac Anengué qui n'en n'est qu'une dépendance, et enfin l'Ogo-Wai lui-même au point où le Bandou s'en sépare.

Les Oroungou. — Puis en dernier lieu les Oroungou ou gens de la plage située au N. du cap Lopez, qui sont naturellement entrés dans l'Ogo-Wai par la rivière Nazaré et n'y ont fondé qu'un très-petit nombre de villages. Plus voisins de Gabon, ils nous connaissent ou du moins savent nos relations avec le roi d'Isambey, le roi Denys, et autres chefs M'Pongwé dont ils respectent l'autorité.

C'est à cette race qu'appartient le roi de Dambo qui nous a si bien reçus ; — à la race Camma au contraire appartient

Amalé, roi d'Aroumbé, qui nous eût volontiers rançonnés s'il l'avait pu.

Cette région marécageuse a certainement pour caractéristique le jonc qui y abonde. Cependant il disparaît à une quarantaine de milles de la mer, près de l'île Boily, pour faire place à une végétation plus variée. — Quant aux vingt derniers milles, ils se font, comme dans la plupart des rivières intertropicales, entre deux haies interminables de palétuviers.

Salubrité. — La différence de salubrité entre ces deux régions a besoin à peine d'être signalée. Le pourtour du lac Anengué est marécageux et partant insalubre au premier chef. Le *Pionnier* forcé de rester au bas de la rivière pendant notre excursion en pirogue, y a payé un large tribut à la fièvre, et j'ai dit que M. Serval était revenu du lac avec un accès de fièvre très-violent, et qui n'était que le début d'une série d'accès indiquant une impaludation profonde. En revanche, nous avions fait tous deux et sans encombre une longue course en pirogue dans le haut pays presque constamment exposés au soleil, nous reposant à peine au milieu du jour, réunissant en un mot les meilleures conditions pour être malades si le pays avait été malsain.

Quant aux indigènes, malgré quelques individus difformes que nous avons aperçus dans certains villages, ils m'ont paru cependant d'une race en général saine. — Les affections des organes de la respiration ne sont pas rares parmi eux, et il ne peut guère en être autrement. Pendant la longue saison des pluies leurs cases ne les abritent que très-incomplétement. Pendant la saison sèche la température qui atteint 39° et plus dans l'après-midi, tombe pendant la nuit à 22° Cette différence de 17 degrés, presque sans transition, est pénible à supporter pour des malheureux qui n'ont pour tout vêtement que la mauvaise pièce d'étoffe qui leur entoure les hanches, et qui ne savent se réchauffer qu'en faisant au milieu de leurs cases un feu qui les enfume. — Plusieurs fois j'ai été appelé à visiter des femmes malades. Toutes étaient phthisiques. L'une d'elle presque complétement nue, assise sur le bord de son lit de bambous, tremblait de la fièvre et tâchait de se réchauffer à un feu d'où s'échappait une fumée épaisse qui prenait à la gorge et provoquait la toux. Il est difficile de voir une misère plus profonde et malheureusement plus irremédiable.

COMMERCE.

Quelles sont les ressources commerciales du bassin de l'Ogo-Wai ?

Il est difficile de conclure sur un sujet aussi grave, après une reconnaissance évidemment insuffisante ; voici cependant quel paraît être l'état actuel :

Industrie nulle. Je ne parle pas des quelques poteries et des nattes qui se font près du lac Anengué; les premières, dont la fabrication est très-restreinte, ne seront jamais que d'un usage local; les nattes, quoique faites avec assez d'art, ne peuvent guère devenir l'objet d'un commerce sérieux.

Richesses naturelles nombreuses, mais presque inexploitées. Ces produits naturels consistent, comme sur presque toute la côte occidentale d'Afrique, en huile de palme, caoutchouc, ivoire, bois de teinture, ébène et graisses végétales concrètes. L'ébène et les graisses végétales, surtout celles qu'on peut retirer du pain de Dika, appartiennent plus particulièrement à la région du lac Jonanga; l'huile de palme à celle du lac Anengué ; les autres produits paraissent à peu près également répartis dans tout le bassin.

Mais jusqu'à présent le lac Anengué et les pays marécageux dont il est le centre, ont été seuls exploités. Leurs produits s'écoulent presque entièrement par le Bango et la rivière de Fernand-Waz.

Quant à la partie supérieure du lac Ogo-Wai, elle n'a guère participé au commerce européen, que par les esclaves qu'elle lui a livrés; ses richesses naturelles sont donc encore presque vierges de toute exploitation. Mais évidemment sous une impulsion convenable, cet état de choses peut et doit se modifier. La raison en est facile à concevoir.

Les populations de l'Ogo-Wai sont, depuis longues années, habituées à se procurer par le commerce des esclaves les produits de l'industrie européenne. Cette source facile et féconde de richesses leur est aujourd'hui enlevée presque complétement. Il faudra donc qu'elles s'adressent à un autre genre de commerce pour s'approvisionner d'objets qui leur sont aujourd'hui indispensables.

Il n'y a pas à craindre, ou si l'on veut à espérer, qu'ils trouvent dans leurs propres ressources le moyen de se passer

du secours des blancs. S'ils ont jamais eu une étincelle d'intelligence créatrice, la traite l'a tuée depuis longtemps. Avec les matières textiles qui existent chez eux, ils ne remplaceront pas les cotonnades d'Europe; en supposant qu'ils apprennent à travailler le fer, ils ne réussiront pas à fabriquer les plus grossiers instruments que leur livraient les négriers; enfin ils n'abandonneront pas le fusil pour reprendre la zagaye. Le moment est donc venu, pour le commerce d'Europe, de leur offrir tous ces objets dont ils ne sauraient se passer, et qui commencent à leur manquer, en échange des produits de leur pays que la nécessité leur apprendra promptement à exploiter.

Ce commerce paraît déjà établi sur une assez grande échelle par la rivière de Fernand-Waz. — Il n'y a probablement pas de raison suffisante pour que la rivière Nazaré ne jouisse pas du même privilége; à moins que les difficultés de son entrée ne constituent pour elle une infériorité réelle sur les autres branches de l'Ogo-Wai.

Le commerce de cette rivière doit présenter une double difficulté; d'abord la rapidité du courant, en second lieu l'hostilité permanente qui existe entre les villages, chacun s'attribuant la souveraineté de la partie de la rivière sur laquelle il est bâti.

Si pour l'exploitation du bassin de l'Ogo-Wai il ne suffisait pas de provoquer les indigènes à apporter leurs produits près de la mer; s'il fallait établir des factoreries dans l'intérieur, la position la plus avantageuse serait probablement un point de la région inférieure, ou peut-être l'entrée même du lac Anengué. L'exploitation de l'huile de palme qu'on pourrait en tirer en très-grande quantité, donnerait immédiatement des bénéfices importants. Mais je l'ai déjà dit, cette région réunit malheureusement les conditions d'insalubrité les plus complètes.

GRIFFON DU BELLAY,
Chirurgien de 1re classe de la marine.

RECONNAISSANCE D'UNE DES ROUTES QUI MÈNENT DU RHAMBOÉ A L'OGO-WAI.

Comme complément de cette relation, voici maintenant le rapport de M. le lieutenant de vaisseau Serval sur la reconnaissance d'une des routes qui mènent du Rhamboé à l'Ogo-Wai.

Dans l'exploration du cours inférieur de l'Ogo-Wai que nous avions entreprise, le docteur Du Bellay et moi, en juillet dernier, il ne nous avait pas été possible de résoudre une des questions intéressant plus spécialement notre colonie du Gabon. Les renseignements, trop peu précis, il est vrai, que nous avions pu recueillir, paraissent confirmer l'existence, déjà entrevue, de relations suivies entre les populations bakalaises du fond du Rhamboé et les peuplades qui habitent sur l'Ogo-Wai, à quelques lieues au-dessus du point où nous avions été arrêtés. Chargés de reconnaître la route par laquelle ces communications ont lieu, en partant cette fois du Rhamboé lui-même, ces prévisions ont été pleinement justifiées, et j'ai atteint l'Ogo-Wai à trois fortes journées de marche du point où j'avais laissé ma baleinière dans le Rhamboé.

Partis le 9 décembre du Gabon, à bord du *Pionnier*, le 10, nous laissâmes ce navire à Chinchiva.

Nous partîmes le 12 au soir avec une baleinière et une grande pirogue, pour remonter le Rhamboé. Nous étions accompagnés du traitant gabonnais Ouassango, qui devait nous servir d'interprète, et de cinq laptots du Sénégal pour la manœuvre de la baleinière. Ouassango avait armé la pirogue avec des hommes à lui; il n'avait pas oublié deux de ses femmes, qui devaient le servir pendant son absence de Chinchiva. Nous avions douze jours de vivres. Malheureusement, dès cette première nuit, une tornade, contre laquelle il ne me fut pas possible de trouver un abri, détrempa, malgré les plus grandes précautions, tout ce que nous avions emporté. Le biscuit en souffrit surtout, car de plusieurs jours je n'eus pas l'occasion de le faire sécher, et il fallut le jeter.

Je fis amarrer ma baleinière et la pirogue dans les palétuviers pendant le plus fort du jusant. Le lendemain nous abordâmes vers midi à Kalouga, petit village bakalais, où Ouassango nous annonça bientôt qu'il avait trouvé notre guide. C'était un homme du nom de Kétoma, assez âgé déjà, et avec lequel j'engageai quatre autres Bakalais, pour porter nos provisions.

Nous laissâmes Kalouga dans la matinée du 13; vers une heure nous dépassions Sambenda, et après une lutte assez longue contre un courant rapide dans une rivière étroite et à tout moment obstruée, nous arrivâmes vers le soir au débarcadère d'Abouasamba. Quelques Bakalais, hommes et

femmes, occupaient déjà les huttes en branchages, établies à poste fixe en cet endroit: Ouassango trouva une place auprès d'eux; pour nous, nous avons préféré coucher dans la baleinière.

Le lendemain, par un temps magnifique, nous avons entrepris la partie la plus fatigante de notre tâche. Nous nous mîmes en marche dès la pointe du jour. Nos cinq Bakalais et trois de mes laptots portaient quelques vivres et notre modeste valise. M. Du Bellay et moi suivions chacun un des Bakalais, sans lui permettre de nous dépasser de plus de quatre à cinq pas, de peur de perdre la trace du sentier. C'est que rien ne peut donner une idée de la difficulté d'un pareil chemin. Des plantes aux feuilles larges et pointues, les seules qui poussent sous ces grands bois, l'envahissent presque entièrement. Il faut en même temps employer les deux mains pour écarter ces plantes et veiller à ses pieds, car de grosses branches, parfois des troncs entiers pourrissent sur le sol. Souvent on doit se frayer un passage à travers les branches de quelque arbre renversé récemment. C'est une gymnastique continuelle. Les noirs se lancent en avant d'un pas très-vif et qu'il nous est impossible de suivre, sans ruisseler bientôt de sueur; un des avantages qu'ils ont sur nous est d'être nu-pieds. De distance en distance, et toujours auprès de quelque cours d'eau, nos guides s'arrêtaient d'eux-mêmes pendant quelques minutes à des stations marquées par des huttes construites d'une façon grossière et ouvertes à tous les vents. Elles abritent au moins de la pluie; on y trouve des lits inclinés, très-durs, car ils sont simplement faits de branches d'arbres dégarnies de leurs feuilles et posées à se joindre. J'ai compté cinq de ces points de halte du débarcadère au village de Woudo-Makaka où nous devions passer la nuit. Mais vers quatre heures, et lorsque nous étions encore à deux lieues environ du village, M. Du Bellay qui luttait depuis plusieurs heures contre un accès de fièvre, me déclara qu'il était complétement à bout de forces. Il s'assit; nos guides se mirent en quête d'un endroit favorable pour établir notre campement. Bientôt ils revinrent nous annoncer qu'ils avaient trouvé installés à peu de distance les gens du village voisin, qui étaient occupés à dépecer un éléphant tué de la veille. Nous nous sommes dirigés vers eux, et en quelques minutes les femmes nous eurent élevé une hutte, où M. Du Bellay a pu se coucher. Le lendemain matin, les

gens du village se disposaient à s'en retourner ; il fallut les suivre sous une pluie battante, et ce ne fut pas sans une grande fatigue pour M. Du Bellay; la fièvre ne l'avait pas quitté, et elle ne diminua que le soir. Il ne pouvait plus être question pour lui de continuer le voyage; mais il m'affirma que je pouvais l'abandonner sans inquiétude.

Je repartis le 16, de grand matin, pour arriver à la nuit au village bakalais d'Ambi-Tchoukoué ; enfin, le 17, vers midi, j'avais atteint le village d'Orongo, à un quart de lieue de l'Ogo-Wai.

En quittant le débarcadère d'Abouasamba, on entre dans une magnifique forêt, dont les éléphants paraissent être à peu près les seuls hôtes. Nous rencontrions leurs traces à chaque pas; plusieurs fois nous les avons entendus, et l'un d'eux n'est rentré sous bois, que lorsque nous n'étions plus qu'à cent pas de lui. Les Bakalais en tuent souvent; ils les chassent au fusil à l'affût, ou ils leur tendent des piéges. Le terrain est mamelonné; la vue, bornée par les arbres, ne peut pas en apprécier les grandes lignes. Il nous a paru aller en s'élevant. Le pays d'Aloria, au milieu de la forêt, ne comprend que les deux petits villages de Woudo et de Makaka, accolés l'un à l'autre. La petite rivière de Bena coule auprès d'eux ; on la traverse sur un arbre énorme hardiment jeté en travers sur ses deux rives. On trouve ensuite quelques cultures en plein rapport, d'autres abandonnées, formant de belles éclaircies couvertes d'une herbe haute et drue. Puis on rentre dans la forêt.

En approchant de l'Ogo-Wai, on traverse plusieurs emplacements d'anciens villages; enfin, les dernières collines, qui descendent jusqu'au fleuve, sont couvertes de cultures prospères et de villages. Auprès d'Ambi - Tchoukoué on m'a montré des traces toutes récentes de gorilles. Je crois que ces singes sont bien moins redoutés des noirs qu'on a voulu le dire.

Il m'a été impossible de relever à la boussole la direction d'un sentier aussi sinueux ; la moyenne des observations que j'ai cependant prises donne à peu près E. 20° Sud jusqu'à Woudo, ensuite E. 10 N. jusqu'à Ambi-Tchoukoué et le N. E. de ce village à Orongo.

J'estime la distance d'Abouasamba à Woudo à plus de 12 lieues de quatre kilomètres; celle de Woudo à Ambi-Tchoukoué est un peu plus longue ; je compte encore 6 lieues

d'Ambi-Tchoukoué à Orongo. Cela fait un total d'une trentaine de lieues de quatre kilomètres, un peu plus de soixante milles marins. Il est bien difficile d'en conclure la distance de ces points en ligne droite; je la suppose de 25 à 30 milles pour les points extrêmes.

J'avais grand besoin d'arriver au terme de mon excursion. Mes pieds étaient ensanglantés par la marche; j'étais tellement épuisé que le dernier jour j'avais été obligé de me faire porter pendant plus d'une heure. Le régime de nourriture auquel j'étais réduit n'était pas fait pour me soutenir dans une marche aussi longue. Le biscuit avait été perdu et les ignames ou les bananes cuites le remplaçaient mal; de plus l'eau-de-vie manquait complétement, car celle que j'avais emportée pour notre usage avait été dérobée petit à petit par nos guides.

L'arrivée d'un blanc à Orongo fut un véritable triomphe pour les habitants; ils m'installèrent dans la meilleure maison et je n'eus à me plaindre que de l'excès de leur empressement et de leur curiosité. Ce sont des Bakalais : le chef de mes guides m'avait naturellement conduit chez des amis à lui. Je me rappelai que le matin il m'avait montré deux sentiers, en me demandant de choisir l'un des deux; fatigué comme je l'étais, j'avais seulement répondu de prendre au plus court. Le sentier que nous avions laissé à notre droite nous eût sans doute menés chez des Énengas. Orongo n'est qu'à quatre ou cinq lieues au-dessus des villages de cette nation. Je désirais beaucoup les visiter, mais le temps et les forces me manquaient à la fois. On m'a raconté qu'un chef énenga avait envoyé au-devant de nous, lorsque nous étions dans le lac Jonanga, au mois de juillet 1862. Il avait voulu d'abord nous envoyer un présent de deux esclaves, puis, mieux conseillé, il les avait remplacés par quatre moutons. Les Gallois de Bombolié ont arrêté la pirogue qui les portait. J'ai appris que le chef que nous avions vu à Izambé a été ramené chez lui par N'Déboulia. Son nom est Bambé; c'est le plus influent des Énengas; il habite le village d'Alégouma. Mes hôtes ont pu me parler des Okotas, qui demeurent à quelques lieues au-dessus d'eux. Leurs connaissances ne s'étendent pas plus loin; ils ont pu seulement me citer des noms de peuplades qui sont, avec peu de variantes, les mêmes qu'on m'avait donnés chez les Gallois. Les races ne se fondent pas ici comme au Gabon : les Énengas épousent des

Bakalaises, mais ne donnent pas leurs femmes aux Bakalais, qu'ils regardent comme leurs inférieurs. Les Bakalais se vantent à leur tour de refuser leurs femmes aux Okotas, qui leur rendent la pareille. Bien plus, les Bakalais du pays de Sapopa considèrent comme des étrangers leurs voisins Bakalais de Sasen, de Sakandi et de Sanjoko, qui les séparent des Okotas. Ils sont ainsi divisés à l'infini; dans leurs villages même il n'y a pas de chef et chaque homme considérable est tout à fait indépendant. Ce sont là des obstacles graves à la fréquence des relations entre villages éloignés malgré la conformité complète de la langue et des mœurs. Ces relations existent cependant; j'ai trouvé auprès d'Orongo une femme d'un village du Como; son mari l'avait laissée en gage pour une dent d'éléphant.

L'Ogo-Wai a environ 1200 mètres de largeur devant Orongo et les indigènes assurent qu'il n'y a en cet endroit aucun banc qui découvre dans les basses eaux. Son cours paraît sinueux; sa direction est le sud, mais sur une longueur de trois milles au plus. Autant que j'ai pu estimer les deux coudes, qui me cachaient sa continuation, il vient du N. E. et disparaît dans le S. O. Aucune hauteur considérable en vue. Le point de jonction de l'Okanda et du N'Gouyai serait à huit heures de pirogue en remontant, si, comme je le crois, les Bakalais conservent à la première de ces rivières le nom d'Ogo-Wai et donnent à la seconde celui d'Onango.

Le 19 j'ai quitté Orongo. Le 20, dans la journée, je rejoignais M. Du Bellay, que j'ai trouvé tout à fait remis. Cette fois nous avons employé deux journées à faire le chemin de Woudo à Abouasamba. Ouassango nous avait fidèlement attendus au débarcadère. Le 24 enfin, vers trois heures du matin, nous montions à bord du *Pionnier*, que j'ai ramené le même jour au Gabon.

La route que nous avons suivie n'est pas la seule qui fasse communiquer les riverains des deux fleuves. En outre de celle, qui, partant du fond du Bilagoué, irait, dit-on, rejoindre la route de Denis à Goumbi, on nous en a cité plusieurs qui partent des derniers villages du Rhamboé, de Bija, d'Iouli, etc.... D'autres encore partiraient d'autres débarcadères situés au delà de Sambenda, pour venir rejoindre Woudo ou une station située auprès d'Ambi-Tchoukoué. Celle que nous avons prise se bifurque deux fois, la première à mi-route de Woudo, la seconde entre ce village et Ambi-

20'

30'

Lombic

N'Gome

Homba

Louban Goma

A

Nionjé

lvanga Wiri

Ogo

c ou Eliva

IONJE

MONTS TCHANKOLO

(habités par les Bakalais)

40'

Tchoukoué. Les noirs ont eu le soin d'indiquer le point où ces bifurcations ont lieu, par une petite palissade très en vue, large de quelques mètres seulement, et percée d'une porte. Nous avons pris à gauche les deux fois.

Lorsque je revenais d'Orongo, j'ai rencontré, à peu de distance de Woudo, une caravane de vingt-cinq personnes, composée de femmes pour la majeure partie. Nous allions en sens contraire; le chef de la caravane s'est avancé le fusil armé, tandis que les femmes se sauvaient effrayées. Après quelques mots d'explication, nous avons continué notre route. Hommes et femmes portaient des fardeaux considérables, barres de fer, marmites de fer, étoffes, etc.... Le chef lui-même avait sur le dos une touque d'eau-de-vie. Ils venaient du village de Georges, à l'entrée du Rhamboé; je n'ai pas pu savoir de quel débarcadère ils étaient partis; Ouassango ne les avait pas vus passer. M. Du Bellay m'a dit qu'ils avaient campé à quelque distance de Woudo et envoyé seulement deux hommes au village, pour acheter du manioc.

Les Bakalais du haut de l'Ogo-Wai sont fatigués du monopole exercé par les peuples de race M'Pongwé. Ils ont presque entièrement cessé de rechercher le caoutchouc et l'ébène, qui ne leur donnaient que des profits dérisoires, pour ne s'occuper que de l'ivoire ou de la traite des esclaves, qui sont fort demandés en ce moment par les Cammas. On ne peut pas songer à faire arriver sur le Rhamboé du caoutchouc ou de l'ébène par des routes semblables à celle que nous avons vue. L'ivoire qui descend le fleuve serait, au contraire, facilement détourné. Déjà, lorsque la factorerie de Fernand-Vaz a été fermée, des Bakalais ont essayé d'envoyer au Gabon plusieurs dents d'éléphant, et ils disent s'en être trouvés fort bien.

Toutes les populations du haut de l'Ogo-Wai sont très jalouses de l'avantage qu'ont les peuples plus rapprochés de la mer d'être en contact direct avec les blancs, et elles sont disposées à se rapprocher de nous par tous les moyens.

P. Serval,

Lieutenant de vaisseau.

STATISTIQUE

DE LA

JUSTICE MARITIME COMMERCIALE

POUR L'ANNÉE 1862.

Les décisions des Tribunaux maritimes commerciaux, créés par le décret-loi du 24 mars 1852, pour assurer le maintien du bon ordre et de la discipline à bord des bâtiments du commerce, n'ont été jusqu'ici l'objet d'aucune statistique régulière. Un seul essai a été fait dans ce sens, en 1861, par M. le sous-commissaire de la marine Trève[1]. Le travail de M. Trève se rapporte à l'année 1859. Traitant spécialement des juridictions militaires de la marine, il ne touche à la juridiction commerciale que d'une manière incidente et sommaire.

Il ne paraît pas sans utilité de se rendre compte du fonctionnement des Tribunaux maritimes commerciaux. C'est dans cette pensée que des mesures ont été prises pour que la statistique de la justice maritime commerciale soit pré-

1. Voir la Revue, t. IV, p. 380, n° de février 1862.

parée chaque année, au moyen des jugements transmis au département de la marine et des colonies, en exécution de l'article 44 du décret-loi du 24 mars 1852.

Le premier compte rendu de ce genre est relatif à l'année 1862; il ne pouvait pas encore offrir beaucoup d'intérêt; car les résultats de la statistique n'ont de valeur que par la multiplicité des comparaisons, qui dégagent le sens des faits constatés, et l'unique point de repère que nous ayons jusqu'à présent est le résumé de M. Trève pour 1859.

I

Les Tribunaux maritimes commerciaux, qui se réunissent dans les quartiers de la France et des colonies françaises, dans les consulats et à bord des bâtiments de l'État, chaque fois qu'il se produit un délit de leur compétence, ont rendu, en 1862, 615 jugements, répartis de la manière suivante :

France	432
Colonies	132
Bâtiments de l'État	52
Consulats	8
	615

Les jugements rendus en France et aux colonies se subdivisent ainsi :

France.			Colonies.	
1er arrondissemt. maritime.		157	Martinique	21
2e	— —	25	Guadeloupe	19
3e	— —	35	Réunion	47
4e	— —	98	Sénégal	5
5e	— —	117	Saint-Pierre et Miquelon	19
			Inde	4
			Établissements de l'Océanie	3
			Algérie	5
		432		123

Le nombre des jugements rendus dans chaque arrondissement maritime de France se proportionne évidemment à

l'importance des ports de commerce que cet arrondissement renferme. Ainsi dans le premier arrondissement, qui fournit le plus de décisions, se trouvent les ports de Dunkerque, de Calais, de Boulogne, de Rouen, du Havre surtout; dans le cinquième, qui vient immédiatement après, les ports de Marseille et de Cette; dans le quatrième, ceux de la Rochelle, de Bayonne, de Bordeaux. Les trois plus grands ports de France, ceux où le mouvement commercial est le plus animé, et où se rassemble le plus grand nombre de marins, donnent à eux seuls pour résultat:

Le Havre	105	jugements.
Marseille	90	—
Bordeaux	71	—
	266	—

c'est-à-dire un total de 266 qui, retranché des 432 décisions rendues en France, ne laisse plus qu'un chiffre de 166 jugements pour tous les autres ports réunis. C'est le deuxième arrondissement maritime qui offre le plus faible contingent de jugements; ce qu'il faut sans doute attribuer non-seulement à ce que ses ports sont tous d'un ordre secondaire, mais encore à ce qu'ils arment surtout pour la pêche; or les armements de ce genre emploient presque constamment les mêmes hommes et n'attirent pas la population maritime flottante, qui contient le plus d'éléments d'immoralité.

De toutes les colonies, celle où les Tribunaux maritimes commerciaux ont fonctionné le plus activement est l'île de la Réunion. Elle compte une fois plus de jugements que la Martinique, qui lui succède immédiatement sous ce rapport (47 contre 21). D'après les états de navigation dressés par la douane, la Réunion et la Martinique sont les colonies vers lesquelles les ports de France dirigent le plus de navires. Mais la Réunion est en outre le centre d'une navigation considérable d'intercourse et de cabotage avec l'Inde, la Chine et Madagascar. Par ces motifs son mouvement maritime doit être supérieur à celui de nos autres établissements d'outre-mer.

Il faut, bien entendu, mettre à part l'Algérie. Si elle ne présente en tout que cinq jugements, malgré le grand nombre des navires français qui se rendent dans ses ports, c'est

que presque tous ces navires sont des caboteurs sur lesquels il se commet moins de délits qu'à bord des bâtiments armés au long cours, par l'effet de diverses causes, telles que la faiblesse numérique des équipages, la courte durée des traversées, les fréquents retours en France, le relâchement de la discipline provenant de la familiarité qui règne entre des capitaines et des matelots souvent du même pays, quelquefois même parents, et d'ailleurs à peu près égaux par les mœurs et les habitudes.

On remarquera que huit jugements seulement ont été rendus dans les consulats pendant tout le cours de l'année 1862. Les Tribunaux maritimes commerciaux s'assemblent en effet très-rarement sous la présidence de nos consuls, d'abord parce que ceux-ci ne sont compétents pour poursuivre les délits maritimes qu'à défaut des commandants des bâtiments de la marine impériale, et en second lieu parce que la législation des pays où ils résident interdit souvent l'exercice de toute juridiction étrangère dans les limites du territoire, comme portant atteinte à la souveraineté de l'État.

Réunies ensemble, les décisions prononcées hors de France, c'est-à-dire dans les colonies, sur les bâtiments de l'État et dans les consulats, n'atteignent que le chiffre de 183. C'est peu comparativement aux 432 décisions prononcées dans la métropole. Aussi cette infériorité ne tient-elle pas seulement au grand nombre des marins qui, naviguant au cabotage, au bornage et à la petite pêche, s'éloignent rarement de nos côtes; car ces derniers, comme nous venons de l'indiquer pour les caboteurs, appellent sur eux les sévérités de la loi bien moins souvent que les marins naviguant au long cours. Pour se rendre complétement compte des motifs d'une telle différence, il faut considérer que le délit de beaucoup le plus fréquent est la désertion. Or les individus qui désertent en France sont presque tous arrêtés et jugés sur les lieux mêmes; ceux, au contraire, qui abandonnent leur navire en pays étranger, ou bien échappent à toutes recherches, ou bien ne sont généralement ressaisis ou réduits à faire soumission qu'après un laps de temps assez long. Dans ce cas on les rapatrie le plus tôt possible, et c'est encore en France qu'ils sont jugés. Comme le total des poursuites pour désertion ne s'élève pas à moins de 449, il n'y a pas lieu de s'étonner que 432 décisions aient pu être rendues dans la métropole

seule, tandis que les Tribunaux maritimes commerciaux siégeant sur tous les autres points du globe n'en comptent que 183.

II

Les 616 jugements de 1862 comprennent 709 prévenus, soit :

12 capitaines au long cours,
17 maîtres au cabotage,
474 hommes définitivement inscrits (quartiers-maîtres, matelots, ouvriers, mécaniciens, chauffeurs),
129 novices,
29 mousses,
et 48 individus n'appartenant pas à l'inscription maritime (cuisiniers, domestiques, marins étrangers, etc.)

709

Sur ces 709 préventions, il y a eu 71 acquittements, et par conséquent, 638 condamnations, chiffres qui donnent une proportion d'un homme acquitté sur 19 prévenus.

La proportion de chaque catégorie de prévenus dans le nombre total des préventions s'établit comme suit :

Capitaines au long cours, environ	1 1/2	p. 100
Maîtres au cabotage	2 1/2	—
Matelots, etc	66 1/2	—
Novices	18	—
Mousses	4	—
Non-inscrits	6 3/4	—

La moyenne des inscrits qui ont été embarqués pendant l'année dont nous nous occupons sur tous les navires et bateaux français armés pour le long cours, le cabotage, le bornage, la petite pêche et la navigation intérieure dans les eaux maritimes, est de 87 479 individus. D'autre part, le nombre des inscrits poursuivis a été de 661, puisque, parmi les 709 prévenus de l'année, 48 n'appartenaient pas à l'inscription. En

comparant ces chiffres on trouve la proportion d'un inscrit prévenu sur 132 embarqués. Mais ce résultat n'approche pas autant de la vérité qu'on pourrait le croire d'abord. En effet, bien que tous les hommes embarqués sur un navire ou bateau quelconque, pourvu d'un rôle d'équipages soient en droit justiciables des tribunaux maritimes commerciaux, de fait, une classe très-nombreuse d'inscrits n'apporte à cette juridiction qu'un contingent presque nul. Ce sont les marins qui se livrent à la petite pêche et à la navigation intérieure, et dont le nombre a été de 31 497 en moyenne dans le cours de l'année 1862. Dispersés sur une quantité d'embarcations par groupes très-peu nombreux, naviguant au jour le jour et presque toujours à la part, c'est-à-dire avec des intérêts communs, à peu près dégagés au sein de cette communauté de tous liens de hiérarchie et de discipline, soustraits enfin aux tentations qui assiégent les marins en pays étranger et aux occasions de faillir qui naissent de l'ennui et des froissements produits par les longues traversées, ils ne sont pas exposés à commettre les délits maritimes les plus ordinaires, ceux de désertion et d'insubordination. Aussi, comparaissent-ils si rarement devant les tribunaux maritimes commerciaux, qu'il y a plus d'exactitude à n'en pas tenir compte, quand on cherche la relation existant entre le chiffre des inscrits embarqués et celui des prévenus.

Restent donc les inscrits naviguant au long cours, au cabotage et au bornage, qui forment un total de 55 982 hommes. Les prévenus étant au nombre de 661, la proportion est environ d'un prévenu sur 85 inscrits embarqués (1 sur 84,69). Cette proportion se décompose de la manière suivante :

Capitaines au long cours...	1	prévenu sur...	204	embarqués.
Maîtres au cabotage.......	1	—	... 292	—
Matelots, etc.............	1	—	... 63	—
Novices................	1	—	... 72	—
Mousses................	1	—	... 269	—

On voit par ce tableau que la catégorie des matelots est celle qui fournit relativement le plus de prévenus ; puis se présentent successivement les novices, les capitaines au long cours, les mousses et les maîtres au cabotage. Cet ordre peut

paraître singulier. Pas de difficulté cependant pour les matelots et les novices. On devait s'attendre à les trouver plus souvent coupables que les mousses, qui sont des enfants, et que les capitaines et maîtres, que leur position supérieure met à l'abri de bien des fautes. Les matelots étant d'ailleurs des hommes faits, tandis que les novices sont d'ordinaire des jeunes gens de dix-huit à vingt ans, il est naturel que les premiers commettent plus de délits que les seconds. Toutes les statistiques judiciaires donnent des résultats analogues pour les mêmes différences d'âge et de condition. Mais, comment les capitaines au long cours prennent-ils rang avant les maîtres au cabotage dans l'ordre de la fréquence relative des délits? car ils leur sont supérieurs par l'instruction, souvent même par l'éducation, les habitudes, l'intelligence. Ce fait ne se prête, quant à présent du moins, à aucune explication plausible. Est-il purement accidentel et particulier à 1862, ou se reproduit-il tous les ans? C'est ce que nous diront les statistiques de 1863 et des années suivantes, et peut-être nous permettront-elles ainsi d'en découvrir l'origine.

Au nombre des 661 inscrits poursuivis, il y en a eu 66 environ d'acquittés[1], soit 595 condamnés. De là, les proportions suivantes :

1 condamné sur 147 inscrits, en calculant d'après la totalité de la population maritime embarquée (87 479 hommes);

1 condamné sur 94 inscrits, en prenant seulement pour base le nombre des hommes naviguant au long cours, au cabotage et au bornage (55 982 hommes).

1. Le chiffre de 66 acquittés n'est pas rigoureusement exact, parce que, en prenant note des acquittements, on n'a pas indiqué si les acquittés appartenaient ou non à l'inscription maritime. Ce chiffre a été établi au moyen d'une proportion. Les hommes non-inscrits ayant été au nombre de 48 dans le total des 709 prévenus, on a supposé qu'ils avaient dû être au nombre de 5 dans le total des 71 acquittés (709 : 71 :: 48 : 4,80 ou 5 en nombre rond).

III

Le tableau reproduit ci-après, indique les délits qui ont fait l'objet des 709 poursuites intentées en 1862, les articles du décret-loi du 24 mars 1852 se rapportant à ces délits, la nature et la durée des peines prononcées, ainsi que le détail des acquittements.

Il confirme ce fait, déjà signalé plus haut, à savoir que le délit de désertion sous ses diverses formes est celui auquel les hommes embarqués sur les navires du commerce sont le plus enclins. Il présente :

160	poursuites pour désertion en France,	
283	—	pour désertion en pays étranger ou dans les colonies francaises,
6	—	pour navigation sur des bâtiments étrangers, sans autorisation préalable,
449	en tout.	

Ce n'est pas moins de 63 pour 100 du nombre total des poursuites de l'année. Au second rang viennent les poursuites motivées par les divers délits qu'on peut comprendre sous la dénomination générale d'insubordination.

Désobéissance formelle ou avec injures et menaces.	56
Refus de service pour assurer la manœuvre.......	9
Outrages envers des supérieurs..................	34
Voies de fait envers des supérieurs.............	21
Rébellion.......................................	2
	122

Le chiffre de 122 sur 709 offre une proportion de 17 pour 100 pour l'insubordination.

On sait que les tribunaux maritimes commerciaux connaissent des vols commis à bord, lorsque la valeur de l'objet volé n'excède pas 10 francs et que la soustraction a été accomplie sans effraction. Il est satisfaisant de constater qu'il n'y a eu en 1862 que 15 poursuites (2 pour 100) dirigées

contre ce délit, que la conscience publique a toujours rangé parmi les plus déshonorants.

20 capitaines, officiers ou maîtres d'équipage ont été poursuivis pour voies de fait ou abus de pouvoir envers leurs inférieurs. 9 ont été condamnés et 11 acquittés. Le chiffre des acquittements prouve que les équipages accusent souvent leurs chefs d'une manière injuste ou du moins exagèrent les griefs qu'ils ont contre eux. Mais il témoigne en même temps de l'esprit de bienveillance et d'impartialité avec lequel l'autorité accueille les plaintes des simples marins, pour peu qu'elles offrent de vraisemblance, et de la surveillance sévère qu'elle exerce, afin d'empêcher les supérieurs de mésuser de leur pouvoir envers leurs subordonnés.

Les capitaines et officiers des navires du commerce ont encore donné lieu à 19 poursuites pour des délits ou contraventions, dont le détail se trouve au tableau ci-joint, ce qui porte à 39 la somme des actions intentées contre eux (39 sur 709 donne 5 pour 100). Ils ont été acquittés en tout 16 fois, c'est-à-dire beaucoup plus souvent, en proportion, que les autres classes de prévenus.

Les peines prononcées sont au nombre de 669, pour 638 condamnés; par conséquent, des peines doubles ont été appliquées 31 fois. Nous ne comptons pas comme peine double l'emprisonnement, accompagné de l'embarquement correctionnel sur un bâtiment de l'État, qui frappe toujours la désertion. Ces deux moyens de répression ne peuvent être séparés et ne forment à vrai dire qu'une pénalité unique. Les peines que la loi permet en certains cas de cumuler, sont d'une part, l'emprisonnement, et d'autre part, l'amende ou l'interdiction de commandement.

L'emprisonnement est la peine à laquelle les tribunaux maritimes commerciaux ont eu recours le plus fréquemment. Il a été prononcé 238 fois avec l'embarquement correctionnel contre des déserteurs, et 312 fois, à part, pour toute espèce de délits, soit 550 fois. L'embarquement correctionnel a été appliqué à part 26 fois, l'amende 16 fois, la boucle 4 fois. On ne compte que 4 interdictions de commandement, toujours accompagnées d'un emprisonnement.

148 détentions ont dépassé un mois, 25 ont atteint six mois, 17 ont atteint un an, 7 deux ans, 1 trois ans et 2 cinq ans. Ainsi, les condamnations vraiment rigoureuses sont tout à fait exceptionnelles. Les deux condamnations à cinq ans de

prison ont été motivées, la première par un acte de rébellion ouverte contre l'autorité du bord, et la seconde par une rixe entre matelots qui avait abouti à de graves violences exercées sur l'un d'eux.

Enfin, les tribunaux maritimes commerciaux ont appliqué 34 fois de simples peines disciplinaires, en vertu d'une disposition écrite dans l'article 37 du décret-loi du 24 mars 1852, qui les autorise à ranger les faits dont ils sont saisis dans la catégorie des fautes de discipline. Cette faculté ressemble par ses effets à celle que possèdent les tribunaux ordinaires de déclarer l'existence de circonstances atténuantes.

IV

Pour compléter ce travail, il nous reste à en rapprocher les résultats de ceux que M. Trève a trouvés pour 1859. La comparaison, bornée à deux années, ne pouvant encore, ainsi que nous le disions en commençant, mettre en relief aucun principe général, nous nous contenterons de la résumer brièvement.

	1859	1862
Jugements rendus en France	506	432
— dans les colonies	111	123
— à bord des bâtiments de l'État	62	52
— dans les consulats	17	8
	696	615

Différence en moins pour 1862 : 81 jugements.

1859	808 inculpés	95 acquittés
1862	709	71
Différence	99 inculpés	24 acquittés,

en faveur de 1862. Il y avait 1 acquittement sur 8 en 1859 ; il y en a 1 sur 10 en 1862.

Relativement au nombre des hommes embarqués en 1859, au long cours, au cabotage et au bornage (54,582), M. Trève a trouvé 1 prévenu sur 67 et 1 condamné sur 76. Il a d'ailleurs cru pouvoir négliger entièrement la comparaison avec l'en-

semble de la population maritime embarquée, y compris celle qui exerce la petite pêche et la navigation intérieure. Pour le long cours, le cabotage et le bornage seulement, 1862 a donné 1 prévenu sur 85 et 1 condamné sur 94; c'est une réduction de 21 pour 100 en faveur de 1862. Mais il y a, dans les calculs de 1859, une cause d'erreur qui, sans détruire un résultat si satisfaisant, doit l'atténuer un peu. M. Trève a omis de tenir compte des individus non-inscrits qui figurent évidemment parmi les prévenus de l'année qu'il étudiait. En considérant tous ces prévenus comme des inscrits, il a forcé la proportion existant entre les vrais marins embarqués et ceux d'entre eux qui ont encouru des poursuites ou des condamnations. Si l'on opérait sur les mêmes bases pour 1862, on aurait environ 1 prévenu sur 79 et 1 condamné sur 88. La réduction serait encore de 15 pour 100.

En 1859 comme en 1862, la désertion a été le délit le plus commun.

	1859	1862
Désertion en France	241	160
Désertion à l'étranger et dans les colonies	283	283
Navigation sur bâtiments étrangers	»	6
	524	449

soit 65 pour 100 du nombre total des poursuites dans la première année et 63 pour 100 dans la seconde. La diminution du nombre des désertions en France pour 1862 est frappante. Il est permis d'y voir un nouveau symptôme favorable; car la désertion dans les ports français, qui consiste ordinairement à manquer de propos délibéré le départ d'un navire après avoir reçu des avances, prend souvent le caractère d'une sorte d'escroquerie, plus flétrissante, au point de vue moral, que bien d'autres délits en apparence plus graves.

La proportion des actes d'insubordination a aussi diminué de 1859 à 1862 : 18 pour 100 contre 17 pour 100. Celle des infractions de capitaines et officiers a suivi la même tendance, en descendant de 6 pour 100 à 5 pour 100.

Autant qu'on en peut juger par les indications du travail de M. Trève, les tribunaux maritimes commerciaux se seraient montrés, en 1862, moins sévères dans l'application des peines. Ainsi, d'après ce travail, la moitié des emprisonnements prononcés dans le cours de l'année 1859 aurait excédé une durée de trois mois, tandis que l'année der-

nière il n'y a eu que 68 emprisonnements de plus de trois mois, contre 251 détentions de trois mois et au-dessous.

De plus, l'application des simples peines disciplinaires a été beaucoup plus fréquente en 1862. Sur 713 condamnations, M. Trève ne signale que 19 cas où il ait été usé de ce moyen d'indulgence. Nous en relevions tout à l'heure 34 cas sur 638 condamnations ; c'est donc une fois sur 19 au lieu d'une fois sur 37.

En résumé, depuis 1859, l'action de la justice maritime commerciale s'est considérablement ralentie et adoucie, bien que le nombre des hommes embarqués sur les navires marchands ait augmenté. Comme on ne s'est pas plaint du reste qu'il se soit produit du relâchement dans la discipline, ce fait ne semble devoir être attribué qu'à une véritable amélioration de la conduite et des habitudes des gens de mer.

E. Gerbidon.

DÉLITS.	ARTICLES du décret du 24 mars 1852 dont il a été fait application	EMPRISONNEMENT avec campagne extraordinaire à solde réduite.		EMPRISONNEMENT			
		6 jours de prison et 6 mois à 1 an de campagne.	1 mois de prison et 1 à 2 ans de campagne.	1 mois et au-dessous.	2 mois.	3 mois.	[illegible]
Désertion en France..........	55, 60 65, 66 et 67	77	»	33	14	6	1
Désertion à l'étranger ou aux colonies..................		»	154	60	17	16	2
		4 *a*	»	»	»	»	»
Navigation sur des bâtiments étrangers..................		»	3	1	»	»	»
Emploi d'une embarcation sans autorisation...............	55 et 60	»	»	1	»	»	»
Désobéissance formelle ou avec injures et menaces.........	Id.	»	»	15	4	4	2
Refus de service pour assurer la manœuvre..............	64	»	»	6	»	1	»
Outrages envers le capitaine ou un officier................	61	»	»	8	2	4	1
Voies de fait envers un supérieur....................	55, 60, 63	»	»	3	»	3	1
Rébellion..................	55 et 60	»	»	1	»	»	»
Rixe entre camarades, blessur.	Id.	»	»	4	1	»	»
Ivresse avec désordre, (matelots)	Id.	»	»	12	»	1	»
Introduction de spiritueux à bord	Id.	»	»	2	»	»	»
Détournement ou gaspillage de vivres, liquides, etc., à l'usage du bord..................	Id.	»	»	2	»	2	[illegible]
Vol (sans effraction d'un objet dont la valeur n'excède pas 10 francs)................	Id.	»	»	10	1	2	[illegible]
Fautes de disciplines réitérées.	Id.	»	»	1	»	»	[illegible]
Outrages d'un officier envers le capitaine...............	62	»	»	»	»	»	[illegible]
Usurpation de commandement.	82	»	»	1 *h*	»	»	[illegible]
Voies de fait ou abus de pouvoir envers des inférieurs...	72 et 79	»	»	8	»	1	[illegible]
Ivresse des capitaines ou officiers....................	73 et 78	»	»	3 *k*	»	1	[illegible]
Outrages ou désobéissance des capitaines envers une autorité	85	»	»	»	»	»	[illegible]
Contraventions diverses des capitaines................	48, 83, etc.	»	»	»	»	»	[illegible]
Infractions rangées dans la catégorie des fautes de discipline.....................	37, 52, 58.	»	»	»	»	»	[illegible]
TOTAUX............		81	157	171	39	41	[illegible]

a. Ces quatre délits de désertion à l'étranger ont été commis antérieurement à la décret-loi du 24 mars 1852 et punis de 8 jours de prison et de 6 mois de campagne en application de l'art. 16, titre 18, de l'ordonnance du 31 octobre 1784.
b. Deux campagnes de 6 mois et une de 2 ans.
c. Trois campagnes de 6 mois, cinq de 1 an, six de 2 ans, trois de 3 ans.
d. Campagne de 3 ans.
e. Campagne de 1 an.
f. Deux campagnes de 6 mois et une de 1 an.

nmerciaux pour l'année 1862.

›isonnement seul						Campagne extraordinaire seule.	Amende accompagnant l'emprisonnement.	Amende seule.	Boucle.	Interdiction de commandement.	Peines disciplinaires.	Acquittements.	TOTAUX.
11 mois.	1 an.	2 ans.	3 ans.	4 ans.	5 ans.								
1	4	2	»	»	»	»	»	1	»	»	»	19	160
»	1	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	28	279
»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	4 *a*
»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	2	6
»	1	»	»	»	»	3 *b*	»	»	2	»	»	»	7
»	1	2	»	»	»	17 *c*	»	3	»	»	»	1	56
»	»	»	»	»	»	»	3	»	»	»	»	»	12
»	3	»	1	»	»	»	9	»	»	»	»	2	43
»	6	3	»	»	»	1 *d*	15	»	»	»	»	»	36
»	»	»	»	»	1	»	»	»	»	»	»	»	2
»	»	»	»	»	1	»	»	1	1	»	»	3	11
»	»	»	»	»	»	1 *e*	»	»	»	»	»	»	14
»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	2
»	»	»	»	»	»	3 *f*	»	1	»	»	»	»	8
»	1	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	15
»	»	»	»	»	»	1 *g*	»	1	»	»	»	»	7
»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1	1
»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1 *h*	»	»	2
»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1 *i*	»	11	21
»	»	»	»	»	»	»	1 *k*	»	»	2 *k*	»	4	11
»	»	»	»	»	»	»	»	3	»	»	»	»	3
»	»	»	»	»	»	»	»	6	»	»	»	»	6
»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	34	»	34
1	17	7	1	»	2	26	28	16	4	4	34	71	740

›1 an.
›nes ont été prononcées cumulativement.
› été prononcée cumulativement avec un emprisonnement d'un mois.
›prisonnements ont été accompagnés l'un d'une amende et les deux autres de suspen-
›ement.
›ranchant du total général, 740, le nombre des acquittements, 71, on obtient le nombre
›e celui des peines prononcées.

NOTIONS ÉLÉMENTAIRES

SUR LA CHALEUR.

(Suite[1].)

Calorimétrie.

La calorimétrie est le moyen de mesurer les effets produits par la chaleur sur les différents corps, en comparant ces effets avec ceux de même nature produits sur un corps servant de terme de comparaison soumis à l'action de divers degrés de chaleur.

Nous avons vu que la chaleur transmise à un corps, agit sur ce corps en divisant ses forces pour produire divers effets;

Que ces forces divisées, mais de la même nature, produisent l'une le *calorique sensible*, qui est la portion de chaleur qui ressort de ce corps après l'avoir traversé, et dont l'effet plus ou moins grand se fait sentir sur les corps à la portée de son action;

L'autre, le *calorique latent*, ou partie de chaleur restant dans l'intérieur du corps après s'y être introduite, et dont l'effet se fait sentir par la dilatation ou l'augmentation du volume de ce corps, ou par la tension, qui n'est qu'une force tendant à dilater le corps en écartant de plus en plus ses molécules;

1. Voir la *Revue* t. IX, p. 152 (numéro de septembre).

Enfin, le calorifique réfléchi, ou partie de la chaleur donnée qui ne s'introduit pas dans le corps, et dont l'effet se fait sentir par réflexion en rayonnant sur les corps à portée de son action.

De plus, nous avons vu que, pour émettre une même quantité de chaleur, les différents corps ont besoin de recevoir des quantités différentes de chaleur. Ces quantités variables ont été désignées sous le nom de *calorifique spécifique*, ou chaleur spéciale à chaque corps pour produire sur eux un effet déterminé pour une quantité égale d'émission de chaleur sensible.

Nous avons vu également que la chaleur envoyée à un corps se propage avec des vitesses inégales suivant les corps. Cette faculté de conduire la chaleur a été nommée *conductibilité* des corps.

Enfin, nous avons constaté que les différents corps ou un même corps modifiés par le poli ou le dépoli de leurs surfaces extérieures absorbent ou émettent une quantité variable de chaleur sensible pour une même quantité de chaleur qu'on leur envoie. Cet effet a été appelé pouvoir *émissif* et pouvoir *absorbant*.

Ce sont ces divers effets et les conséquences qu'ils entraînent sur les différents corps, que la calorimétrie a pour but de mesurer en les comparant successivement aux effets analogues produits sur un corps servant de terme de comparaison.

Pour arriver à ce but, après des expériences faites à divers degrés de chaleur, on a noté la grandeur ou la puissance des effets produits dans ces différents cas par les caloriques sensible, latent, réfléchi, sur un même corps. Les mêmes expériences répétées sur différents corps, et dont les résultats ont été recueillis comme dans le premier cas, ont été comparées à celles faites sur le premier corps pris pour unité ou terme de comparaison.

Pour faire ces expériences, il a été nécessaire de construire des instruments qui permettent de saisir d'une manière sensible la puissance relative des effets du calorique sensible, latent, etc., dans les différents corps soumis à divers degrés de chaleur.

Les instruments servant à cet usage ayant été tous construits d'après les observations faites sur les différents corps soumis aux forces de la chaleur, il suffit d'une description

succincte pour faire comprendre leur construction et leur usage.

Thermomètre, pyromètre.

Le premier de ces instruments destiné à mesurer le calorique sensible, est basé sur la mesure des effets de la dilatation qui se produit en même temps que le calorique sensible que le corps émet lorsqu'il est soumis à l'action de la chaleur. Cet instrument est nommé *thermomètre.*

Nous avons vu que les liquides se dilatent moins que les fluides sous l'influence d'un même degré de température, l'augmentation du volume par suite d'un accroissement de chaleur sera donc beaucoup moindre dans le premier cas que dans le second.

Les changements de volume par suite de la dilatation sont beaucoup plus sensibles sur les fluides que sur les liquides pour de petites augmentations de chaleur; c'est pour cette raison que l'on se sert de liquide pour les variations de température assez grandes, et pour les petites variations on se sert de gaz.

Les liquides dont on se sert généralement pour construire les thermomètres, sont : le mercure et l'alcool.

Pour faire un thermomètre, on prend un tube privé d'air terminé à sa partie inférieure par une boule remplie de mercure ou d'alcool, et dont le diamètre est beaucoup plus grand que celui du tube. Le tube est fermé par le haut pour intercepter toute communication avec l'air.

La dilatation de ce liquide le force à se répandre dans le tube qui est le seul endroit où il puisse étendre son volume qui est resserré de tout autre côté. Par l'effet de sa dilatation il occupe dans le tube un espace d'autant plus grand, que la différence est plus grande entre le diamètre de la boule et celui du tube.

Pour noter les divers degrés de dilatation successive du liquide, à partir d'une chaleur connue, on s'est rappelé que, quelle que soit la chaleur que l'on donne à un corps au moment où il change d'état, le calorique sensible qu'émet le corps reste le même jusqu'à ce qu'il ait complétement changé d'état.

En soumettant le thermomètre à la chaleur émise par un corps en train de changer d'état, la chaleur qu'émet ce corps étant constamment la même, le liquide contenu dans le ther-

momètre aura une dilatation constante tant qu'il sera soumis à la même action.

C'est d'après ce fait qu'en mettant le thermomètre, dont on veut graduer les dilatations dans une température de glace fondante (changement d'état de l'eau solide en eau liquide), on obtient une hauteur constante dans le tube, correspondant à une dilatation constante du liquide contenu dans la boule.

En mettant ensuite le thermomètre en contact avec un liquide se changeant en vapeur sous la pression atmosphérique, on obtiendra encore dans le tube une hauteur constante correspondant à une dilatation constante du liquide contenu dans la boule. Les dilatations intermédiaires entre ces deux degrés extrêmes sont faciles à obtenir.

On a pris cette dilatation pour terme de comparaison ou unité de mesure. Une fois ce point de départ arrêté, il n'y a plus qu'à soumettre le liquide à diverses températures et à comparer la dilatation qui en résulte à celle qui sert d'unité de mesure.

L'espace qu'occupe le mercure dilaté lorsqu'il est porté de la température de glace fondante à celle d'eau bouillante, a été divisé en cent parties égales appelées degrés. Le degré est donc la centième partie du volume que prend le liquide entre les deux dilatations extrêmes notées glace fondante 0°, et eau bouillante 100°. Les dilatations successives étant marquées sur le tube pour chaque degré de chaleur entre les deux limites, pour avoir la mesure des dilatations au-dessus et au-dessous de ces limites, on n'a qu'à porter des divisions semblables au-dessus de 100° et au-dessus de 0°. Ce thermomètre, renfermant 100 divisions de la glace fondante à l'eau bouillante, est le plus usité en France; cependant il en existe d'anciens dont les points extrêmes sont de 0° à 80°, quoique ces points aient été fixés dans les mêmes conditions de chaleur que le thermomètre dit *centigrade;* le second est appelé *Réaumur*, du nom de son auteur.

Il est un autre thermomètre très en usage en Angleterre surtout, qu'on nomme thermomètre de *Fahreinheit*, qui diffère des précédents. La graduation supérieure a bien été établie d'après la dilatation de l'eau en ébullition, mais le zéro correspond au degré de froid que l'on obtient en mélangeant des poids égaux de sel ammoniacal pilé et de neige; l'intervalle qui sépare ces deux points extrêmes est divisé en

212°. Placé dans la glace fondante, ce thermomètre marque 32°.

Les autres thermomètres, soit à gaz, soit à métaux, sont tous construits d'après les mêmes observations.

Les thermomètres à liquide ont nécessairement un champ limité d'observation des dilatations qu'ils éprouvent pour divers degrés de chaleur; car, soumis à une trop grande chaleur ils se vaporisent, soumis à une trop petite chaleur ils se gèlent ou se solidifient.

Il faut donc, suivant la température que doit éprouver le thermomètre se servir de l'un ou de l'autre liquide. Le mercure se vaporisant à une température de 350° on a construit pour les métaux surtout, un thermomètre métallique basé sur la dilatation proportionnelle du métal pour diverses températures.

Cet instrument nommé *Pyromètre*, n'a pas jusqu'à présent donné des résultats aussi satisfaisants que les thermomètres construits pour agir sous l'impression de températures moins élevées.

Manomètres.

Nous savons que les gaz et les vapeurs se dilatent en raison du degré de chaleur à laquelle ils sont soumis, cette force que nous avons appelée *tension* pour les gaz et les vapeurs n'est autre chose que la dilatation produite sur les différents corps par le calorique latent qu'ils renferment. Afin de pouvoir mesurer la force relative de la dilatation ou de la tension des gaz et des vapeurs, on a construit un instrument appelé *manomètre*.

La construction du premier manomètre repose sur ce fait, résultat de l'expérience faite sur l'air atmosphérique.

Si dans un tube recourbé à deux branches communiquant par le bas, on introduit deux gaz ou vapeurs séparés dans la partie basse du tube par un liquide incompressible, ce liquide, pressé en sens inverse par deux forces contraires, la tension des gaz différents, s'élèvera plus du côté où la pression est moindre, et la différence de force de pression ou de tension des gaz peut être appréciée par la différence de hauteur du liquide dans les deux parties verticales du tube, soit en comparant les gaz entre eux, soit relativement à la force de pression de l'atmosphère prise pour unité de comparaison.

Tant que la pression du gaz que l'on veut comparer à celle de l'air atmosphérique n'est qu'égale ou inférieure à la force qui soulève une colonne de mercure de 76 centimètres, ce manomètre qui n'occupe pas plus de place qu'un baromètre peut être employé commodément; mais si la tension du gaz a une force égale à celle de plusieurs atmosphères, la force qu'il serait nécessaire de lui opposer pour la mesurer exigerait un tube ayant plusieurs fois la hauteur de 76 centimètres.

Pour obvier à cet inconvénient de la longueur du tube mesureur, on a substitué dans ce cas au poids du mercure des forces occupant moins d'espace et qui puissent balancer l'effort de la tension, en s'opposant à son action comme s'y opposait le poids du mercure.

C'est d'après ce principe qu'ont été construits les différents manomètres destinés à mesurer les pressions plus grandes que celle d'une atmosphère, en substituant à la pression du mercure la résistance d'un ressort dont le degré de compression est marqué par un indicateur et gradué d'après sa comparaison, pour les mêmes pressions, avec un manomètre à mercure dont on connaît les variations de hauteur pour chaque pression différente.

Le manomètre dit de Bourdon, qui est le plus usité, se compose d'un tube primitivement rond et rendu ovale par aplatissement, qui courbé en rond dans le sens du plus grand diamètre de l'ovale, tend à se redresser toutes les fois que la pression qu'il subit à l'intérieur est plus forte que celle qu'il subit sur sa surface extérieure. Ce redressement est d'autant plus marqué que la différence des deux pressions est plus grande.

Pour faire fonctionner ce manomètre, on met la partie intérieure du tube, qui est fermé par un bout, en communication avec la vapeur, tandis que la partie extérieure reste exposée à la pression atmosphérique.

Le point 0° (zéro) est marqué d'après la position qu'occupe le bout fermé du tube courbé en cercle, au moment où l'extérieur et l'intérieur sont en contact avec l'atmosphère, et par conséquent soumis à la même pression.

Calorique spécifique de tension, de vaporisation.

Le thermomètre nous a donné le moyen de mesurer la

quantité relative de chaleur sensible que réfléchissent ou émettent les corps après l'avoir absorbée, pour les différents degrés de chaleur à l'action de laquelle ils sont soumis.

Le manomètre nous a donné le moyen d'apprécier la force relative de tension des différents gaz et vapeurs suivant le degré de pression et de température à l'action desquelles ils sont soumis.

Mais nous n'avons pu, jusqu'à présent apprécier la quantité relative de chaleur qu'il faut donner à chaque corps pour lui faire produire certains effets de calorique latent, de tension ou de dilatation de calorique sensible ou d'émission de calorique etc., et qu'on nomme *calorique spécifique.*

La chaleur qu'il faut donner à chaque corps pour élever sa température, lui faire émettre un certain nombre de degrés de chaleur sensible de plus qu'il n'en émettait avant d'avoir été soumis à l'action de la chaleur est évidemment égale à la quantité de chaleur qu'il faudrait lui enlever pour le ramener de ce nouvel état à l'état primitif.

En mesurant la quantité de chaleur retirée d'un corps chaud que l'on refroidit, on peut donc conclure quelle est la quantité de chaleur qu'il faudrait lui donner pour l'élever de ce point de refroidissement, au degré d'échauffement dont on l'a fait sortir.

Divers procédés ont été employés pour arriver à ce résultat.

Le premier est celui des mélanges ; on a pu l'employer toutes les fois que les corps peuvent se mélanger sans se combiner chimiquement.

Pour faire comprendre comment ces expériences ont été faites et quel résultat on a pu en tirer, nous allons en citer une.

On a mêlé un kilogramme d'eau émettant une chaleur sensible de 34° avec un kilogramme de mercure n'émettant qu'une chaleur de 0°.

Au moment où la température du mélange devient égale, par suite de l'échange de chaleur qui s'est opéré entre les deux corps en contact, le mélange émet une chaleur sensible de 53°.

L'eau n'ayant perdu qu'un degré de chaleur sensible pour élever le mercure à 33°, il s'ensuit, que la quantité de chaleur qui peut élever la température de l'eau d'un degré, est suffisante pour élever la température d'un même poids de mercure, de 33°.

La chaleur spécifique qu'il faut donner à l'eau pour lui faire émettre un degré de chaleur sensible de plus, est donc 33 fois plus grande que celle qu'il faut donner au même poids de mercure pour élever sa température d'un degré de chaleur sensible.

Lorsque le mélange ne peut s'opérer pour mesurer la chaleur spécifique, on a dû se servir d'un autre moyen dont nous allons donner succinctement l'analyse, et qui est basé sur la quantité de calorique nécessaire pour opérer la fusion de la glace.

Si l'on met un corps échauffé à une température connue, en contact avec un poids donné de glace, et qu'on mesure le poids de l'eau produite par la fusion qui a lieu par suite de la chaleur abandonnée par le corps, on pourra évidemment conclure quelle quantité de chaleur a produit cette fusion, et par suite, quelle quantité de chaleur il faut donner au corps refroidi, pour le ramener à la température qu'il avait avant d'être mis en contact avec la glace.

L'instrument dont on s'est servi pour mesurer le *calorifique spécifique* au moyen de la fusion de la glace, est un coffre contenant de la glace dans laquelle on plonge le corps que l'on veut éprouver. Le coffre contient un récipient pour recevoir la quantité d'eau provenant de la fusion, et qu'il faut mesurer pour apprécier la quantité de chaleur abandonnée par le corps. Cet instrument a été appelé *calorimètre à glace*.

Pour les gaz, au lieu de se servir de la glace, on se sert de l'eau.

Le *calorimètre à gaz* est un serpentin dans lequel circule le gaz et qui est plongé dans un poids connu d'eau. On fait passer dans le serpentin un poids connu de gaz dont on veut expérimenter la chaleur spécifique relativement à celle de l'eau, et comme pour les mélanges, on conclut de la température à laquelle l'eau s'est élevée par la chaleur qu'elle a prise au gaz, la quantité de chaleur qu'il faudrait donner au gaz pour le ramener à la température qu'il avait avant d'avoir été refroidi par le contact de l'eau.

Les quantités relatives de chaleur spécifique des différents corps ont été ainsi successivement estimées, comparativement à la chaleur spécifique de l'eau, soit par le mélange, soit par les calorimètres à glace et à gaz.

Ces expériences faites sur les différents corps ont montré que, pour certains corps, la quantité de chaleur spécifique

nécessaire pour leur faire émettre un degré de chaleur sensible de plus, est constamment la même, quel que soit le nombre de degrés de chaleur qu'émette le corps avant son échauffement ; que pour d'autres corps, au contraire, la quantité de calorique spécifique varie en raison du degré de calorique sensible qu'émet le corps avant d'être échauffé.

Les corps qui jouissent de la première propriété sont désignés sous le nom de *Corps à calorique spécifique constant.*

Ceux qui jouissent de la seconde propriété sont nommés *Corps à calorique spécifique variable.*

Ces expériences ont montré que les corps solides et liquides peuvent, en restant à leur état primitif, augmenter la quantité de chaleur sensible qu'ils émettent, jusqu'à une certaine limite au delà de laquelle toute la chaleur qu'on leur donne reste à l'état de chaleur latente jusqu'à ce que le corps ait changé d'état, et soit devenu de solide, liquide; de liquide, vapeur.

Les corps une fois parvenus à cet état, on a cherché par des procédés analogues à ceux que nous venons de décrire, quelle est la quantité de chaleur sensible qui se convertit en chaleur latente pour changer l'état des corps.

Nous allons voir comment on a procédé, dans le changement de l'eau en vapeur, pour apprécier cette quantité spécifique de calorique qui ne produit plus à ce moment que de la chaleur latente.

On a pris un poids de 100 grammes de vapeur d'eau émettant 100° de chaleur sensible et provenant de la vaporisation de 100 grammes d'eau, n'émettant plus que 100° de chaleur sensible quelque chaleur qu'on lui donne pendant la vaporisation. Cette vapeur, mise en contact avec un poids de 550 grammes d'eau à 0°, a produit en se condensant et en se mélangeant avec l'eau, une quantité pesant 650 grammes à une chaleur sensible de 100°.

La vapeur liquéfiée a perdu la chaleur que l'eau s'est appropriée. L'eau émettant 100° de chaleur sensible, a donc enlevé ces 100° à la chaleur latente de la vapeur.

D'où l'on peut conclure que, si la chaleur latente qui a abandonné les 100 grammes de vapeur, a suffi pour élever 550 grammes d'eau de 0° à 100°, elle suffirait pour élever une quantité d'eau 100 fois plus grande à 1°, et 1 gramme de cette vapeur suffirait pour élever 550 grammes d'eau de 0° à 1°.

La chaleur d'un gramme de vapeur qui élève 550 grammes d'eau de 0° à 1°, est évidemment la même que celle qui élèverait à 550 degrés une quantité d'eau 550 fois moins grande, ou un gramme d'eau à 550 degrés de chaleur sensible.

On peut donc conclure d'après cette expérience, que la quantité de chaleur latente qu'absorbe un poids de vapeur d'eau pour se former, est égale à la chaleur qu'il faudrait pour élever un même poids d'eau à la température de 550°.

La chaleur spécifique qu'il faut donner à l'eau, à partir d'un certain degré de chaleur sensible qu'elle possède, pour la réduire à l'état de vapeur, étant la somme des caloriques sensible et latent qu'elle s'approprie, il s'ensuit que, pour émettre une chaleur sensible de 100° et produire de la vapeur à 100° de chaleur sensible aussi, l'eau à 0° doit recevoir 650° de chaleur qu'elle emploie en 100° de chaleur sensible tant qu'elle reste liquide, et en 550 degrés de calorique latent pour se former en vapeur.—Total 650°.

Un même poids d'eau à 50° n'aurait besoin de recevoir, pour se convertir en vapeur, que 50° de chaleur sensible, mais il lui faudrait toujours 550° de calorique latent.

Pour distinguer le degré de chaleur qu'il faut donner à chaque corps, suivant la température ou l'état auquel on veut l'amener, on est convenu d'appeler ce degré de chaleur *spécifique des calories.*

L'unité de comparaison, ou la mesure de la calorie, est la chaleur qui est nécessaire pour élever la température d'un kilogramme d'eau de 0° à 1°.

On peut donc dire que, pour amener de l'eau de 0° à 100° de chaleur sensible et la convertir en vapeur, il faut lui donner 650 calories.

Le calorique de fusion nécessaire pour la glace a été mesuré dans le mélange ou la fusion produite par le contact de la glace avec de l'eau chauffée à une température connue. On a trouvé que ce calorique de fusion est 79°, c'est-à-dire que la chaleur nécessaire pour fondre un kilogramme de glace est égale à la chaleur qu'il faudrait pour élever un kilogramme d'eau de 0° à 79°.

Par des expériences analogues à celles que nous venons de décrire, on a évalué en calories, la quantité de chaleur qu'il faut donner à chaque corps pour augmenter d'un degré leur chaleur sensible, et la quantité de chaleur latente qu'il faut à chaque corps pour changer d'état.

La quantité de chaleur latente nécessaire pour opérer un changement d'état est appelée *calorique de liquéfaction* pour les solides et *calorique de vaporisation* pour les liquides.

Le calorique de vaporisation pour les différents liquides a été constaté, comparativement à celui de l'eau, à leur degré d'ébullition sous la pression atmosphérique, en adoptant le chiffre de 550 calories. On a pris la moyenne des résultats obtenus par toutes les observations qui diffèrent entre elles de très-peu de degrés.

On a cru d'abord que la quantité de calorique nécessaire à la vaporisation des liquides, sous des pressions ou des températures différentes, était toujours la même pour le même liquide; mais on a vérifié que cette quantité éprouve des variations avec celles de la pression et de la température sous l'influence desquelles la variation se produit.

Cependant, comme ces variations n'ont été observées que pour de grands changements de température et de pression, on a admis, ce qui est suffisamment exact dans la pratique, que le calorique de vaporisation *est constant.*

On admet, par exemple, que la vapeur de l'eau, à quelque température qu'elle se forme, a besoin de contenir une même quantité de calories, 550; qu'elle soit produite à 0° ou à 100°.

La différence de sensation que l'on éprouve par le contact d'une vapeur à 0° et par celui d'une vapeur à 100°, s'explique sans qu'il soit besoin de supposer que les vapeurs dont il s'agit possèdent une chaleur latente très-différente.

En effet, un gramme d'eau vaporisé à 0° doit occuper un espace minimum égal à 150 000 centimètres cubes.

Un gramme d'eau vaporisé à 150° dans les mêmes conditions, ne doit occuper qu'un espace de 332 centimètres cubes.

Si la même quantité de chaleur latente est répandue dans tout l'espace qu'occupe la vapeur, un espace donné, un centimètre cube, par exemple, contiendra une quantité de chaleur latente beaucoup moindre s'il s'agit de la vapeur formée à 0°. qu'un centimètre cube de la vapeur formée à 150°.

D'après les expériences faites, on a construit des tables au moyen desquelles on apprécie immédiatement le calorique spécifique de liquéfaction et de vaporisation des différents corps, comparativement avec le calorique spécifique de l'eau.

Mesure de la dilatation.

Pour mesurer le volume occupé par chaque corps, relativement à son poids et suivant le degré de chaleur auquel il est soumis, on a observé la différence de volume existant entre un poids d'eau et un poids égal d'un autre corps, s'il s'agit de solides ou de liquides; et la différence existant entre le volume d'un poids d'air atmosphérique et celui d'un même poids de gaz ou de vapeur, s'il s'agit de corps gazeux.

Pour les solides et les liquides, on a opéré à la température uniforme de 0°, et pour les corps gazeux, sous la pression uniforme de l'air atmosphérique.

Ces différences de volume ont donné un premier point de comparaison entre les différents corps et l'eau ou l'air atmosphérique.

On a soumis ensuite des volumes égaux d'eau, d'air atmosphérique et de différents corps, à divers degrés de température ou de pression, et l'on a noté dans quelle proportion chacun d'eux augmente pour un degré de chaleur ou de pression.

Ces observations réunies ont permis de comparer les volumes différents d'un même corps, et les volumes des différents corps avec le volume de l'eau ou de l'air atmosphérique pour divers degrés de température ou de pression.

Lorsque les corps se dilatent uniformément pour chaque degré de chaleur comme le font les liquides employés pour le thermomètre, la quantité dont ils augmentent pour un degré, permet de mesurer l'augmentation qu'ils auront pour un nombre quelconque de degrés de chaleur. Il ne s'agit que de multiplier le volume primitif par le nombre de degrés.

Ce nombre primitif, appelé *coefficient de dilatation*, n'est autre chose que le multiplicateur constant qu'il faut employer pour obtenir le volume du corps.

Lorsque les corps n'augmentent pas uniformément pour un même accroissement de chaleur, ce qui arrive pour quelques-uns dans certaines limites, le coefficient est variable.

Pour connaître l'augmentation de volume entre deux degrés d'un corps à dilatation variable, on prend pour multiplicateur le coefficient moyen entre les deux coefficients extrêmes. C'est d'après ces observations qu'on a trouvé que

le coefficient constant pour l'air atmosphérique, ainsi que pour les gaz et les vapeurs, est 1/267 de leur volume primitif, ou, pour un degré de chaleur, 0,00375 du volume de ce corps observé à la température de 0°, ou à la pression atmosphérique, quelle que soit la pression sous laquelle le gaz ou la vapeur a été formée.

Dans la mesure de la dilatation des solides, on distingue deux genres de dilatation : la dilatation *cubique*, ou celle de tout le volume du corps, et la dilatation *linéaire*, ou celle qui se produit suivant une seule dimension, dans le sens d'une barre de fer échauffé, par exemple.

On a donc deux coefficients : le coefficient linéaire qui est égal à la quantité dont s'allonge le corps pour une variation de température de 0° à 1°, et le coefficient cubique qui est égal à l'accroissement total du volume que prend le corps dans les mêmes circonstances.

D'après ces expériences, le coefficient cubique est triple du coefficient linéaire.

Les liquides qui ne peuvent être contenus que dans des vases, ou renfermés entre des parois, ont aussi deux dilatations : la dilatation apparente, qui est celle qu'ils ont dans le vase, dont la résistance les force à ne s'étendre que dans le sens où ils ne sont pas pressés, en hauteur comme dans le thermomètre, par exemple, et la dilatation absolue qui est celle que prendrait le liquide, abstraction faite de l'enveloppe qui le force à se dilater plutôt dans un sens que dans l'autre. Il y a donc pour les liquides, comme pour les solides, deux coefficients de dilatation : le coefficient de la dilatation apparente et celui de la dilatation absolue.

De plus, on a remarqué que le coefficient de dilatation des liquides varie beaucoup près des degrés de chaleur qui amènent un changement d'état : à la congélation et à l'ébullition; et que la dilatation apparente varie, pour un même degré de chaleur, suivant la nature du vase qui contient le liquide.

Quant aux gaz qui s'étendent dans tous les sens, le coefficient 1/207 qui est le coefficient cubique pour tous les degrés de température, permet de connaître quel volume prendra un gaz sous la même pression pour divers degrés de chaleur.

Et comme, quelle que soit la pression que supporte un gaz, la dilatation est toujours la même, que de plus, d'après

la loi découverte par Mariotte, à température égale, les volumes des gaz sont en raison inverse de la pression qu'ils éprouvent, on pourra facilement mesurer quel volume doit occuper un gaz sous l'influence d'une température et d'une pression quelconque.

Afin de ne laisser aucun doute sur la manière d'opérer pour arriver à ce but, nous allons montrer comment il faut agir pour trouver, d'après ce qui précède, la dilatation ou le volume d'un gaz soumis à une température et une pression quelconques.

Ayant un gaz soumis à une température T et une pression P, occupant un volume V, je veux savoir quel volume il occupera sous une température T' et une pression P'.

Le volume de ce gaz à la température 0° et sous la pression atmosphérique, est connu.

Si l'on soumettait ce volume de gaz à la pression P', on conclurait, d'après la loi de Mariotte, quel volume aurait le gaz à 0° de température sous la pression P'.

Les dilatations des gaz sous toutes les pressions étant les mêmes, si le volume obtenu sous la pression P' est élevé à la température T', on obtiendra évidemment son volume en multipliant celui qu'on a obtenu sous la pression P', par le coefficient de dilatation autant de fois qu'il y a d'unités dans le nombre de degrés T', nouvelle température.

Au moyen du coefficient de dilatation et de la loi de Mariotte, on peut donc connaître de quelle quantité un gaz dilate ou contracte son volume pour une température et une pression quelconques.

Mesure de la densité des gaz et des différents corps.

Nous savons que la mesure de la densité est la différence de poids qui existe entre deux corps de même volume soumis à la même température.

L'eau à 0° est l'unité de comparaison pour la densité des solides et des liquides.

L'air atmosphérique à 0° et sous la pression naturelle 76 centimètres, est l'unité de comparaison pour la densité des gaz.

Tout corps qui pèse deux ou trois fois plus qu'un même volume d'eau ou d'air atmosphérique, dans les mêmes conditions de température et de pression, a une densité deux ou

trois fois plus grande que celle de l'eau ou de l'air atmosphérique.

La densité d'un corps augmente ou diminue en raison inverse du volume de ce corps.

Si un corps trois fois plus dense que l'eau ou que l'air atmosphérique, devient trois fois plus volumineux par l'action d'une force quelconque, dans son nouvel état son poids restant le même, le tiers de son volume sera égal au volume du corps pris pour unité de comparaison (eau ou air); il aura le même poids et par conséquent la même densité, puisqu'il n'est plus que le tiers du poids total qu'avait le corps dans son premier état.

Il suit évidemment de ce qui précède que, connaissant la densité d'un corps, on pourra conclure du volume nouveau qu'occupera ce corps, sa densité dans ce nouvel état.

Nous savons comment on peut calculer l'augmentation ou la diminution d'un solide, d'un liquide ou d'un gaz dans toutes les circonstances de température et de pression ; nous pouvons de cette connaissance déduire la densité des différents corps sous l'influence d'une température ou d'une pression quelconque.

Pour rendre compte directement de la densité relative des liquides, on a construit des instruments appelés *aréomètres*.

Ces instruments sont basés sur l'expérience que, plus un liquide est dense, plus il oppose de force à l'introduction d'un autre corps entre ses molécules. Le corps que l'on plonge dans le liquide y est plus ou moins immergé, suivant que le liquide a plus ou moins de densité.

La quantité dont l'aréomètre peut se plonger dans l'eau distillée à 0°, est le point qui sert de comparaison avec la quantité relative dont il se plonge dans les autres liquides.

L'aréomètre est très-utile et d'un usage fréquent, pour la régularisation des effets de la chaleur dans la vaporisation de l'eau.

A mesure qu'un liquide s'évapore, la quantité de liquide diminue par son changement en vapeur ; les corps étrangers et les sels que contient le liquide ne s'évaporant pas, le liquide restant contient, sous des volumes égaux, une plus grande quantité de corps étrangers et de sels ; il est plus dense.

La densité du liquide occasionnée par les sels, augmente jusqu'à ce que le liquide soit arrivé au degré de salure dit

de saturation, point où il a dissous tout le sel qu'il pouvait dissoudre; à partir de ce point, toute la quantité de sel en excès se précipite.

L'eau plus ou moins saturée de sel, comme nous l'avons vu, fournit, sous la même pression, de la vapeur à la même tension que si elle n'était point saturée; mais elle a besoin d'une plus grande chaleur à mesure qu'elle est plus saturée et, par conséquent, plus dense pour produire une même force de tension.

Il est donc essentiel de connaître le degré de densité ou de saturation de l'eau pour savoir quel degré de chaleur relatif il faut lui donner pour produire de la vapeur à une tension donnée, et de connaître aussi le moment où l'eau étant arrivée à son degré maximum de saturation, elle peut, en précipitant des sels dans le fond de la chaudière, intercepter la chaleur que cette chaudière communique à l'eau, et occasionner la brûlure de la chaudière ou une explosion.

On parvient à connaître le degré de saturation de l'eau en y plongeant l'aréomètre gradué en degrés d'immersion pour les différents degrés de saturation.

Mesure du pouvoir relatif réfléchissant des différents corps.

Le pouvoir réfléchissant d'un corps étant la quantité de chaleur sensible que réfléchit ce corps, les degrés marqués par le thermomètre exposé à ses rayons réfléchis donnent un moyen d'apprécier la quantité relative de chaleur réfléchie par chaque corps sous l'action d'une température connue.

Le cuivre jaune poli a été pris pour point de comparaison ou unité de mesure.

Mesure des pouvoirs émissif et absorbant.

Le pouvoir émissif et le pouvoir absorbant d'un corps, étant, pour un même degré de chaleur, la conséquence l'un de l'autre, on peut, du pouvoir émissif conclure le pouvoir absorbant et réciproquement.

L'unité de mesure que l'on a prise, est la quantité de chaleur émise ou absorbée par le noir de fumée pour 1° de chaleur, et que l'on est convenu de représenter par 100.

Mesure de la quantité de vapeur d'eau contenue dans l'air atmosphérique soumis à l'action de divers degrés de chaleur (hygromètre).

L'air atmosphérique contenant de la vapeur se conduit d'après les lois que nous avons observées dans les mélanges des gaz et des vapeurs. C'est donc en faisant une application de ces lois au cas particulier de l'air atmosphérique, que nous pourrons mesurer la quantité de vapeur que contient l'atmosphère à divers degrés de pression et de température.

Comme nous l'avons vu (par l'expérience de la carafe d'eau glacée) l'air atmosphérique contient toujours une certaine quantité de vapeur à différents degrés de tension. Ces vapeurs se condensent aussitôt qu'elles ne trouvent plus entre les molécules de l'air atmosphérique l'espace nécessaire à leur volume normal.

Lorsque l'air atmosphérique contient le maximum de vapeur qui puisse se mélanger avec lui, la vapeur est à son maximum de tension et à son minimum de volume, et l'air est dit saturé de vapeur.

Lorsque l'air atmosphérique laisse entre ses molécules un espace libre plus grand que celui qui est nécessaire à l'existence de la vapeur à son maximum de tension et minimum de volume, il est désaturé.

Pour apprécier le degré de saturation de l'air par la vapeur on a construit des instruments qui l'indiquent par des effets sensibles.

Pour cela, on s'est servi d'un cheveu dépouillé de la partie grasse qui l'enveloppe. Ce cheveu a la propriété de s'allonger ou de se contracter suivant qu'il a absorbé de la vapeur, ou qu'il en a perdu en se desséchant.

On soumet cet instrument à l'action de l'air atmosphérique successivement saturé de vapeur, puis entièrement désaturé par le dessèchement. On désigne, comme on l'a fait pour le thermomètre, par 0° et 100° les points extrêmes de désaturation ou siccité complète, et de saturation ou humidité maximum de l'atmosphère ; on divise l'intervalle en cent parties égales et alors on peut mesurer en degrés la saturation de l'air par la dilatation ou la contraction du cheveu. Cet instrument s'appelle *hygromètre*.

Mesure de la conductibilité des corps.

Nous avons dit qu'on appelle conductibilité la faculté qu'ont les corps de conduire la chaleur à l'extérieur.

Pour mesurer la conductibilité d'un corps, on a observé le temps que met la chaleur à le traverser. L'unité de mesure a été tantôt l'or, tantôt l'argent.

Un moyen simple de juger du degré de conductibilité des métaux, est de mettre des volumes égaux de ces métaux en contact ; d'un côté avec la même chaleur, de l'autre avec un corps fusible, avec de la cire par exemple, et de noter le temps que mettra chacun de ces métaux à fondre la cire.

D'après les expériences faites à ce sujet, les métaux sont les corps les plus conducteurs. Les liquides et les gaz le sont moins. Il est des corps qui laissent plus ou moins passer la chaleur qu'on leur envoie, et d'autres qui ne la laissent pas passer. Les premiers ont été nommés *Corps diathermanes* et les seconds *Corps athermanes*.

Les expériences faites pour mesurer ces pouvoirs ont montré que le pouvoir diathermane d'un corps dépend :

1° de la substance du corps ;

2° de son poli extérieur ;

3° de son épaisseur ;

4° de la nature de la chaleur qu'on lui donne.

On a trouvé que l'air atmosphérique est très-diathermane, c'est-à-dire se laisse facilement traverser.

L'eau, au contraire, est peu diathermane et ne se laisse pas facilement traverser par la chaleur.

Moyens d'utiliser les sources de la chaleur.

Nous allons examiner les principales sources de la chaleur que nous n'avons fait qu'indiquer, et montrer, par les effets qu'elles produisent, quelles sont celles qu'on peut le mieux utiliser pour amener les différents corps aux changements d'état que nous voulons leur donner.

Frottement.

Le frottement de deux corps l'un contre l'autre produit de la chaleur ; on peut le vérifier facilement.

Cette chaleur peut atteindre un grand degré d'intensité puisque l'expérience a montré que, du bronze foré dans l'eau par une vrille perforante, jusqu'au point d'obtenir 250 grammes de limaille, développe une chaleur suffisante pour élever 25 kilogrammes d'eau de 0° à 100°, ce qui produit 2500 calories.

La glace a été amenée à la fusion par le frottement, sous une température beaucoup au-dessous de 0°.

Enfin, les sauvages eux-mêmes utilisant le frottement, parviennent à produire assez de chaleur pour embraser le bois mou en le frottant avec force par un bois dur.

Cette source de chaleur, exigeant un grand déploiement de force pour produire un degré sensible de puissance, est peu utilisable, mais elle doit être prise en sérieuse considération lorsqu'elle se produit par le frottement des divers organes d'une machine dont elle peut, par son action, modifier l'état normal nécessaire au fonctionnement de ces organes.

Percussion.

Si l'on bat un métal avec un marteau, il se produit une certaine quantité de chaleur sensible à l'extrémité du métal et ce n'est autre chose que la chaleur latente que la percussion a forcée de se déplacer.

Si un volume de métal rougi et soumis à l'action d'un marteau est comparé à un volume égal du même métal rougi à la même température, dans un temps donné, le métal frappé aura perdu plus de chaleur que celui qui n'a pas été attaqué par la percussion. La percussion a donc produit dans ces deux cas un dégagement de chaleur qu'elle a fait sortir du corps frappé.

Pression.

La pression qui n'est qu'un fait analogue à celui de la percussion, puisqu'elle diminue le volume des corps, les force aussi à laisser échapper en chaleur sensible une partie de leur chaleur latente. L'expérience de l'air comprimé dans un tube et qui peut donner lieu à l'inflammation de l'amadou, confirme cette règle.

Chaleur terrestre.

Il existe à l'intérieur de la terre une chaleur appelée chaleur terrestre qui, vu le peu de conductibilité de la terre, se fait peu sentir à sa surface et même jusqu'à une profondeur de 25 à 30 mètres; mais à partir de ce point, la chaleur augmente d'un degré à mesure que l'on pénètre de 30 ou 40 mètres plus profondément.

Ce fait est prouvé tous les jours par le creusement des mines ou mieux par celui des puits artésiens qui amènent l'eau d'une très-grande profondeur à une température très-élevée.

Ces trois sources de chaleur, percussion, pression et chaleur terrestre exigeant de grands efforts de travail, ne sont utilisées que dans des cas particuliers où l'on n'est pas obligé de mettre en balance la force dépensée et la force produite. Ainsi, lorsqu'on veut réduire un gaz à l'état liquide et même solide, on se sert de la pression.

Imbibition, absorption.

On nomme imbibition, l'action de boire pour ainsi dire un liquide, comme le fait une éponge ou un tube dit capillaire, action qui fait qu'un liquide se loge dans les pores ouverts du corps, tant qu'une force de pression ne l'en repousse pas.

On appelle absorption, l'action d'attirer à soi un gaz comme le font les gaz entre eux, et beaucoup de corps solides poreux; action qui, de même que pour l'imbibition des liquides permet à ces gaz de se loger dans les porosités des corps et d'y rester tant qu'une nouvelle force de pression ne les en repousse pas. Toutes les fois qu'un liquide est versé sur un solide très-divisé, qui laisse par conséquent de nombreux intervalles entre ses molécules, l'imbibition du liquide produit un dégagement de chaleur de 2 à 3 dixièmes de degré pour les métaux et même de près de 10° pour les éponges, l'amadou et les membranes desséchées; l'absorption des gaz par les corps solides présente le même phénomène. Du platine entièrement divisé, connu sous le nom de noir de platine ou mousse de platine, peut absorber plusieurs centaines de fois son volume de gaz oxygène, et la tempéra-

ture qui résulte de cette absorption est assez élevée pour que du gaz hydrogène, projeté sur cette éponge de platine, puisse s'enflammer.

On a construit d'après ce fait des briquets dits *à mousse de platine* dont l'action consiste à mettre la mousse de platine en contact avec un jet de gaz hydrogène produit dans une partie de l'instrument.

Changement d'état des corps.

Les corps en changeant d'état, la vapeur devenant liquide, les liquides devenant solides, l'eau devenant glace, le plomb, le fer liquéfiés redevenant solides, etc., mettent en évidence un dégagement de chaleur sensible.

Ces sources de chaleur exigeant pour se produire une grande dépense de forces, sont peu utilisées dans la pratique.

Chaleur solaire.

La chaleur solaire, qui est naturellement à notre portée sans occasionner aucune dépense de forces, est employée à beaucoup d'usages.

L'emploi qu'on en fait est basé sur les effets qui se produisent sous nos yeux et dont l'observation permet d'en faire une application journalière.

L'aetion de la chaleur solaire, comme celle de toutes les chaleurs, se communique aux différents corps d'après les lois que nous avons observées, en traversant l'air atmosphérique qui est très-diathermane ; elle échauffe la terre et les corps qu'elle atteint.

En donnant de la chaleur aux eaux, elle leur fait produire plus de vapeurs ; en échauffant les vapeurs de l'air, elle augmente leur volume et leur permet de s'élever en vertu de leur moindre densité (qui diminue à mesure que le volume augmente) pour former les nuages.

Les brouillards, qui ne sont que des vapeurs mélangées à l'air dans une forte proportion, échauffés par la chaleur solaire augmentent de volume et s'élèvent dans l'atmosphère.

L'atmosphère sous l'action de la chaleur augmente aussi de volume, se désature de l'humidité qu'elle contenait et devient plus claire. C'est ainsi que la chaleur solaire dissipe les brouillards.

La force d'un rayon solaire, produisant une quantité de

chaleur facile à apprécier par le thermomètre, en réunissant un grand nombre de rayons sur un même point au moyen d'une lentille, on peut obtenir un degré de chaleur assez grand pour enflammer la poudre et beaucoup d'autres corps.

En mettant des corps qui ne laissent pas passer la chaleur, entre les rayons solaires et les corps que l'on veut préserver, on peut diminuer la quantité de chaleur que ces corps reçoivent. C'est ce qui a donné lieu à l'invention des parasols, des tentes, toits, abris pour les plantes, des corps polis, des corps de couleur claire, etc., qui absorbent et transmettent en moindre quantité que les autres la chaleur qu'ils reçoivent.

C'est ce qui arrive naturellement lorsqu'un nuage s'interpose entre le soleil et la terre.

Réciproquement, en exposant à l'action solaire des corps dépolis ou noircis, qui absorbent et transmettent en plus grande quantité que les autres corps la chaleur qu'ils reçoivent, on a pu augmenter l'action des rayons solaires.

Les serres chaudes où l'on veut entretenir une chaleur plus grande que celle qui existe à l'extérieur sont construites d'après les lois observées sur la chaleur. En effet, nous savons que les corps font entre eux un échange continuel de chaleur, le corps le plus chaud perd de la chaleur au contact d'un corps plus froid. Plus le corps qui contient de la chaleur est conducteur plus il perd de la chaleur qu'il contient.

L'air étant très-peu conducteur lorsqu'il est stable, perd peu de la chaleur qu'il reçoit tant qu'il n'est pas troublé par la pénétration ou le mélange de corps plus froids que lui. En renfermant cet air dans un vase clos qui reçoit incessamment des rayons calorifiques, il ne peut s'élever à mesure qu'il est échauffé comme cela a lieu à l'air libre, et être remplacé par de l'air plus dense et plus froid; il arrive nécessairement que la température se maintient beaucoup plus élevée qu'à l'air libre sous l'influence d'une même chaleur solaire.

C'est d'après ces observations que sont construites les serres et les cloches qui ne sont que de petites serres destinées à utiliser avec le moins de pertes possible les quantités de chaleur solaire dont on peut disposer.

C'est en mettant à profit la force de la chaleur solaire pour la vaporisation, que l'on est parvenu à faire des salines et les diverses opérations de séchage des corps contenant de l'eau.

Combinaisons chimiques.

Les combinaisons chimiques donnent généralement lieu à un dégagement de chaleur. La combinaison chimique de l'oxygène avec les différents corps s'opère, tantôt lentement, comme lorsque le fer se rouille, avec peu de développement de chaleur, tantôt promptement, comme lorsqu'un corps brûle, et il y a un grand développement de chaleur variable suivant le corps qui éprouve cette action chimique, appelée dans ce cas, combustion.

Nous examinerons d'une manière spéciale les effets de chaleur qui se produisent par la combustion dont l'emploi est d'une utilité pratique de chaque instant.

Électricité.

Il est une dernière source de chaleur provenant d'une action physique nommée *électricité*. Mais comme la production de la chaleur par ce moyen, exige jusqu'à présent une grande dépense de forces qui est loin d'être en rapport avec la force utilisable que l'on peut en obtenir, nous nous contenterons de la signaler et de dire qu'elle ne s'emploie généralement qu'à hâter ou produire des combinaisons chimiques que les autres moyens sont incapables de faire obtenir.

Examen des sources de froid ou de diminution de chaleur.

Nous avons vu en examinant les effets de la chaleur solaire comment on peut atténuer ou diminuer les effets de cette chaleur en modifiant les conditions dans lesquelles les corps la reçoivent.

Ces modifications, basées sur les faits observés dans la nature et qui se passent sous nos yeux, ne permettent de dimimuer la chaleur que d'une faible quantité, mais ne permettent pas d'obtenir des changements d'état. Pour obtenir des diminutions plus grandes qui amènent des changements d'état, nous n'avons qu'à nous rappeler les lois de la chaleur et examiner les effets produits par les combinaisons chimiques.

Nous savons qu'un corps comprimé, un gaz par exemple, émettant de la chaleur sensible, se refroidit; que les corps émettant ou rayonnant de la chaleur sur des corps plus froids, se refroidissent.

Si la quantité de chaleur perdue par la compression ou la cession est assez grande, le corps change d'état. La vapeur devient eau ; l'eau devient glace.

Ces faits se produisent journellement sous nos yeux. En effet, si l'air atmosphérique se refroidit beaucoup, il enlève assez de chaleur aux liquides qui sont à la surface de la terre pour les congeler.

1° Si un nuage contenant de la vapeur est comprimé assez fortement pour diminuer de volume au point qu'il n'y ait plus l'espace nécessaire à l'existence de la vapeur, celle-ci se condense et tombe en pluie. La compression peut provenir de la pression exercée sur le nuage, ou du refroidissement de ce nuage par le contact ou le mélange d'un air plus froid.

C'est par cette raison que l'on éprouve généralement des pluies plus fortes en été qu'en hiver, et plus dans les pays tropicaux que dans les autres régions de la terre. Ce fait observé n'est qu'une conséquence des lois de la chaleur.

Car, plus la chaleur qui agit sur l'eau est forte, plus il y a production de vapeurs et à des tensions plus fortes ; il y a donc en été et sous les tropiques en particulier un mélange plus grand de vapeurs dans l'air et à des tensions plus fortes que dans d'autres circonstances où la chaleur est moindre.

L'air une fois saturé, ne pouvant contenir qu'une certaine quantité de vapeurs, il faut nécessairement qu'une partie de celle-ci se condense ou se liquéfie pour faire place aux nouvelles vapeurs qui se forment sous l'action de la chaleur. Il est donc évident que dans l'été et sous les tropiques, la plus grande quantité de vapeur qui se produit, finit par faire dépasser à l'air la limite de saturation propre au degré de température qu'il possède et produit de plus fortes pluies qu'en hiver.

Il arrive aussi sous les tropiques, que cette grande quantité de vapeur à haute tension s'élève dans l'atmosphère où règnent des vents plus froids et se condense d'autant plus vite que la différence est plus grande entre la température qui l'a produite et celle des régions où elle s'élève. Les pluies sont alors plus abondantes. Cette époque a été nommée dans les pays tropicaux : Saison des pluies. Elles se produisent par le contact de la vapeur avec les vents régnant, qui ont dans cette saison une plus grande différence de température avec celle qui a produit la vapeur. Cette époque diffère suivant la partie de la terre où sont situées les terres tropicales, et dépend de la température et des vents qui règnent.

2° Si la compression ou le refroidissement du nuage est plus considérable encore, il peut se produire un changement d'état plus grand; la vapeur qui dans le premier cas n'était devenue que liquide, devient solide à l'état de neige ou de grêle.

De même, la vapeur changée en eau et qui se rend vers la terre en vertu de son poids, peut se changer en neige ou en grêle si dans son trajet elle est assez diminuée de volume, soit par la pression, soit par l'émission de la chaleur qu'elle perd au contact d'un air froid.

Pendant le jour, la terre reçoit beaucoup plus de chaleur qu'elle n'en émet, sa température s'élève; mais lorsque l'action des rayons solaires cesse, comme elle est plus chaude que l'air avec lequel elle est en contact, elle émet beaucoup plus de chaleur qu'elle n'en reçoit de l'air. La quantité de chaleur qu'elle émet est d'autant plus grande qu'elle a plus d'espace libre, moins d'obstacle à vaincre pour la propager et que l'air est plus froid comparativement à la terre.

Tous les corps situés à la surface de la terre agissent dans ce cas comme elle. Ils émettent alors plus de chaleur qu'ils n'en reçoivent, ils se refroidissent plus ou moins suivant que leur pouvoir émissif est plus ou moins grand.

Ce refroidissement de la terre et des plantes réagit nécessairement sur l'air qui est en contact avec elles. L'air en contact immédiat se refroidit aussi à mesure que la terre et les plantes se refroidissent, et ce refroidissement devient assez grand, soit pour condenser la vapeur qu'il contient et la changer en eau ou en rosée, soit pour la solidifier et la changer en glace ou gelée blanche.

Ce fait du degré de refroidissement provenant de la différence de chaleur de la terre et des plantes avec celle de l'air atmosphérique, du pouvoir émissif des plantes et de la liberté qu'a le calorique qu'elles rayonnent à se répandre, est rendu évident par l'observation de ce qui se produit journellement. Le premier effet est évident; quant au second il n'est qu'une conséquence des lois observées sur la chaleur.

En effet, d'après ces lois, plus le pouvoir émissif d'un corps est grand, plus son pouvoir absorbant est grand; le corps qui a absorbé le plus de chaleur en émet aussi le plus et se refroidit le plus; le corps qui a absorbé le moins de chaleur en émet, par conséquent, le moins et se refroidit le moins.

La condensation de la vapeur, rosée ou gelée blanche, se fait d'après ces lois, plus vite et en plus grande quantité sur les corps qui ont un pouvoir absorbant plus grand que sur les autres. C'est ce que l'observation fait voir effectivement, car les plantes donnent lieu à plus de rosée que la terre. Les corps polis, qui ont un pouvoir absorbant beaucoup plus faible, ne donnent lieu qu'à une rosée ou une gelée blanche beaucoup plus petite.

Quant au troisième effet, l'observation de ce qui se passe montre encore combien les faits sont d'accord avec les lois de la chaleur. La rosée ou la gelée blanche sont beaucoup plus fortes par un temps serein que par un temps nuageux. C'est qu'en effet, dans le premier cas, la chaleur rayonnée ne trouvant aucun obstacle à son développement, s'éloigne indéfiniment du corps qui se refroidit et l'abandonne complétement, tandis que dans le second cas, la chaleur rencontrant des nuages est comme contenue dans un vase clos. La quantité de chaleur émise dans le cas des nuages est donc de moins en moins forte, tandis que dans l'air libre elle est constante, et le refroidissement dont l'effet produit la rosée ou la gelée blanche est plus grand avec un ciel serein qu'avec un ciel couvert.

C'est au moyen du refroidissement produit par le rayonnement nocturne et de celui que produit l'évaporation en absorbant la chaleur des corps en contact, qu'on est parvenu à produire le refroidissement de la température de l'eau jusqu'à la gelée blanche, en l'exposant au rayonnement nocturne dans des vases ayant un pouvoir émissif très-grand. Et l'on produit le rafraîchissement de l'eau contenue dans un vase poreux par l'évaporation des gouttes que laisse suinter le vase exposé à un courant d'air.

C'est d'après l'observation de ces mêmes lois, qu'en faisant passer sur des plantes de la fumée qui fait l'effet d'un nuage, en les couvrant d'un rideau ou avec de la paille, on les préserve de la gelée qui résulterait inévitablement de la trop grande émission de chaleur rayonnée par ces plantes.

Lorsqu'un corps change d'état, s'il suit l'échelle ascendante des mutations, c'est-à-dire, si de solide il devient liquide, et de liquide gazeux, il doit, pour exister dans son nouvel état, se munir d'une quantité de chaleur latente plus grande que celle qu'il possédait; il l'enlève aux corps qui

sont à sa portée, ceux-ci se refroidissent et indiquent un abaissement de température égal à la quantité de chaleur qui leur a été enlevée.

Les mélanges réfrigérants, qui occasionnent du froid sur les corps avec lesquels ils sont mis en contact, sont basés sur cette observation.

Si l'on mêle deux corps qui, par l'effet de l'action chimique de leur mélange, changent d'état tous deux dans le même sens, celui des mutations ascendantes, il y aura pour les corps environnants deux sources de froid provenant de la quantité de chaleur nécessaire à chacun d'eux pour constituer leur nouvel état.

Si l'on mélange du sel avec de la neige ou de la glace pilée, le sel et la glace se fondent et changent d'état. Il en résulte un mélange d'eau salée à une température de 18° à 20°, et, pour arriver à cet état, ils enlèvent aux corps en contact avec eux une quantité de chaleur qui les refroidit de 18° à 20°; mais comme la neige et la glace parvenues à 18° ou 20° de froid n'ont plus d'action l'une sur l'autre pour se faire changer d'état mutuellement, une fois le mélange parvenu à cette température, on ne peut plus la diminuer.

C'est au moyen du double emploi des mélanges réfrigérants et de la diminution de volume par la pression, que l'on est parvenu à faire parcourir à plusieurs corps l'échelle descendante des mutations, en leur arrachant successivement des quantités de chaleur de plus en plus grandes.

Ainsi, l'acide carbonique a pu être successivement liquéfié et solidifié.

La chaleur produite par le frottement peut être diminuée par des moyens analogues à ceux qui modifient la chaleur solaire qui absorbe les corps, en mettant un enduit ou une couverture entre les corps qui se frottent, comme de la graisse ou de l'huile, qui diminue la chaleur qui se produirait par le frottement sans leur intervention ; ou bien on arrose les corps frottés qui s'échauffent avec un liquide froid qui leur enlève la chaleur à mesure qu'ils la produisent.

(La suite au prochain numéro.)

BULLETIN DES PRINCIPAUX ACTES

CONCERNANT

LA MARINE ET LES COLONIES.

SOMMAIRES

DES NUMÉROS 25 ET 28 DU BULLETIN OFFICIEL DE LA MARINE (1863).

N° 25. — 20 août.

N° 172. — **Guyane.** — Augmentation du capital de la banque de la Guyane française. (Décret du 5 juillet.)

N° 173. — **Justice maritime.** — Frais judiciaires de la prestation de serment des guetteurs du service électro-sémaphorique et des gardes maritimes. (Circulaire du 16 juillet.)

N° 174. — **Artillerie.** — Disposition pour le tir à longueur de brague des pièces de mer. (Circ. du 17 juillet.)

N° 175. — **Cabotage.** — Suspension de commandement de deux maîtres au cabotage. (Décis. du 17 juillet.)

N° 176. — **Service de santé.** — Répartition des chirurgiens de la marine entre les cadres de Brest, Rochefort et Toulon. (Circ. du 18 juillet.)

N° 177. — **Comptabilité.** — Vérifications trimestrielles des comptabilités de bord. (Circ. du 18 juillet.)

N° 178. — **Personnel.** — Indications complémentaires à porter sur le tableau annexé à l'arrêté du 23 mai 1863, qui détermine le mode à suivre pour la supputation des services accomplis au Mexique. (Circ. du 18 juillet.)

N° 179. — **Pêche du hareng.** — Admission en France, au droit de 10 francs les 100 kilogrammes, des harengs pêchés par nos nationaux dans les parages de Terre-Neuve. (Circ. du 18 juillet.)

N° 180. — **Inscription maritime.** — Les commissaires de l'inscription maritime pourront désormais délivrer des permis de séjour à l'étranger aux inscrits maritimes. (Circ. du 20 juillet.)

N° 181. — **Pêche du hareng et du maquereau.** — L'embarquement d'un minimum d'équipage a été abrogé par la dépêche du 20 juin 1863. (Circ. du 20 juillet.)

N° 182. — **Matériel.** — Rectification au règlement d'armement. (Circ. du 20 juillet.)

N° 183. — **Personnel.** — Dispositions nouvelles concernant l'embarquement des armuriers sur les bâtiments de la flotte. (Circ. du 20 juillet.)

N° 184. — **Comptabilité.** — Envoi de la nomenclature des dépenses du budget extraordinaire de l'exercice 1863. (Circ. du 23 juillet.)

N° 26. — 26 août.

N° 185. — **Inscription maritime.** — Fixation des limites de la mer à l'embouchure de la Liane. (Décret du 2 mai.)

N° 186. — **Colonies.** — Introduction de l'expropriation pour cause d'utilité publique aux îles Saint-Pierre et Miquelon. (Rapport du 5 juin et Déc. du 6 juin.)

N° 187. — **Cochinchine.** — Promulgation du traité de paix et d'amitié conclu le 5 juin 1862, entre la France et l'Espagne, d'une part, et le royaume d'Annam, d'autre part. (Décret du 1er juillet.)

N° 188. — **Presse.** — Régime de la presse dans les colonies de la Martinique, de la Guadeloupe et de la Réunion. (Décret du 5 juillet.)

N° 189. — **Justice maritime.** — Mesures à prendre relativement aux marins condamnés à l'emprisonnement par des tribunaux maritimes commerciaux et renvoyés en France pour y subir leur peine. (Circulaire du 24 juillet.)

N° 190. — **Maistrance.** — Organisation d'un contrôle général de la maistrance de la flotte. (Circulaire du 24 juillet.)

N° 191. — **Cabotage.** — Suspensions de commandement de deux maîtres au cabotage. (Décis. du 27 juillet.)

N° 192. — **Marine marchande.** — Inconvénients de l'emploi du sable et de la terre comme lest. (Circulaire du 27 juillet.)

N° 193. — **Mécaniciens.** — Avis des nominations dans le corps des mécaniciens et chauffeurs de la flotte. (Circ. du 20 juillet.)

N° 27. — 10 septembre.

N° 194. — **Guyane.** — Concession à la compagnie de l'Approuague de 200 000 hectares de terre à la Guyane française. (Décret du 5 juillet.)

N° 195. — **Comptabilité.** — Rappel du principe consacré par la circulaire du 30 décembre 1853 : l'exercice d'imputation d'une dépense est déterminé, non par l'époque d'exécution du service, mais par la date des procès-verbaux de réception. (Circ. du 30 juillet.)

N° 196. — **Retraite.** — Entrée en jouissance de la pension de retraite. (Circ. du 31 juillet.)

N° 197. — **Inscription maritime.** — Notification d'un arrêt du 22 juin 1662, de la cour impériale de Bordeaux, relatif à l'engagement des gens de mer. (Circ. du 7 août.)

N° 198. — **Maistrance.** — Avis de nomination dans le cadre de maistrance de la flotte. (Circ. du 14 août.)

N° 199. — **Matériel.** — Modifications apportées au personnel réglementaire du type *Armorique*. (Circ. du 17 août.)

N° 28. — 10 septembre.

N° 200. — **Personnel.** — Notification des décrets du 11 juin 1863, portant organisation des commis aux vivres et des magasiniers entretenus pour le service de la flotte. (Circ. du 15 juillet.)

N° 201. — **Pupilles de la marine.** — Explications relatives à l'application du décret du 15 novembre 1862, portant création d'un établissement des pupilles de la marine. (Circ. du 3 août.)

N° 202. — **Liste de la flotte.** — Radiation des listes de la flotte de *la Lance* et de *la Perle*. (Décis. du 11 août.)

N°s 203 et 204. — **Nominations.** — Promotions dans l'artil-

lerie de la marine et dans l'infanterie de la marine. (Circ. des 14 et 17 août.)

N° 205. — **Inscription maritime.** — Fixation des limites de l'inscription maritime et de la salure des eaux sur le canal de Caen à la mer. (Décret du 16 août.)

COLONIES.

Martinique. — Arrêté du 7 août qui promulgue, à la Martinique, les articles 5 et 6, et le tableau qui y est mentionné, du décret du 26 juin 1863, portant promulgation d'une convention additionnelle au traité de commerce et à la convention de navigation du 1er mai 1861, conclue entre la France et la Belgique le 12 mai 1863. (*Moniteur de la Martinique* du 9 août.)

Arrêté du 11 août promulguant le décret du 18 juin 1863 concernant les honneurs et indemnités à accorder aux membres des cours impériales, délégués aux assises hors des chefs-lieux des colonies de la Martinique, de la Guadeloupe et de la Réunion. (*Id.* du 13 août.)

Arrêté du 28 juin concernant le renouvellement triennal des Conseils municipaux de la colonie. (*Id.*)

Arrêtés du 25 juillet relatifs au payement des droits de quai, de débarcadère et d'amarrage à Saint-Pierre et à Fort-de-France. (*Id.*)

Arrêté du 24 juillet qui promulgue : 1° le décret du 16 juillet 1863, portant application à l'Angleterre des modifications de tarif inscrites dans le tableau A annexé à la convention conclue le 12 mai dernier entre la France et la Belgique; 2° Le décret du 16 juillet 1863, fixant le tarif des droits d'entrée sur les huiles de schiste et de pétrole rectifiées et épurées. (*Id.* du 27 août.)

Guadeloupe. — Rapport sur les opérations de la banque pendant l'exercice 1862-1863, présenté à l'assemblée générale des actionnaires par le directeur, au nom du Conseil d'administration, le 30 juillet 1863. (*Gazette officielle de la Guadeloupe* du 4 août.)

Arrêté du 5 août portant que quiconque, autre que les

pharmaciens, vendra aucune composition ou préparation médicinale ou pharmaceutique, sera puni d'une amende de 25 à 100 francs et d'un emprisonnement de un à quinze jours (*Id.* du 7 août.)

Arrêté du 10 août qui promulgue le décret du 18 juin 1863, concernant les honneurs et indemnités à accorder aux membres des cours impériales délégués aux assises hors des chefs-lieux des colonies de la Martinique, de la Guadeloupe et de la Réunion. (*Id.* du 11 août.)

Arrêté du 20 août promulguant les articles 5 et 6, et le tableau qui y est annexé, du décret du 26 juin 1863, portant promulgation d'une convention additionnelle au traité de commerce et à la convention de navigation du 1er mai 1861, conclue entre la France et la Belgique le 12 mai 1863. (*Id.* du 21 août.)

Réunion. — Arrêté du 9 juillet qui promulgue le décret portant modification de divers délais en matière civile et commerciale. (*Journal officiel de la Réunion* du 15 juillet.)

Arrêté du 29 juin portant institution au chef-lieu d'une maison spéciale de détention pour les femmes. (*Id.* du 18 juillet.)

Arrêté du 11 juillet autorisant la commune de Saint-Denis à contracter un emprunt de deux cent mille francs pour être affecté à l'acquisition et à l'appropriation du marché de Saint-Denis. (*Id.*)

Arrêté du 17 juillet convoquant le Conseil général en session extraordinaire pour le 25 juillet à l'effet de délibérer sur diverses questions d'intérêt local. (*Id.*)

Arrêté du 16 juillet fixant à 2000 francs par an le maximum de traitements à allouer aux préposés-surveillants comptables de distilleries, en interruption de service, pour quelque motif que ce soit. (*Id.* du 22 juillet.)

Arrêté du 30 juillet concernant l'impôt des tabacs. (*Id.* du 1er août.)

Arrêté du 31 juillet concernant la vente et la circulation des rhums, liqueurs fortes, et imitations de cognac dans la Colonie. (*Id.*)

Établissements de l'Inde. — Arrêté du 23 juillet promulguant le décret du 17 janvier 1863 qui fixe les traitements et les parités d'office pour la magistrature coloniale. (*Moniteur des Établissements de l'Inde* du 24 juillet.)

Guyane. — Arrêté du 10 août étendant à toute la durée de l'engagement primitif des immigrants les dispositions dont l'application est limitée aux cinq premières années et rendant applicables aux rengagements toutes celles qui régissent l'immigration. (*Feuille de la Guyane* du 14 août.)

Arrêté du 14 août qui promulgue le décret du 5 juillet 1863 concernant l'augmentation du capital de la banque. (*Id.*)

Sénégal. — Décision du 3 août déterminant les époques des examens et des distributions de prix annuels dans les écoles du gouvernement. (*Feuille du Sénégal* du 4 août.)

Traité de paix conclu le 10 août 1863 avec le Fouta (*Id.* du 25 août.)

Soumission du Damga faite le 9 août (*Id.*)

Arrêté du 10 août portant abrogation de l'arrêté du 28 février 1062, relatif à la vente des terrains dans les pays annexés. (*Id.* du 18 août.)

Nouvelle-Calédonie. — Arrêté du 8 juin ordonnant l'ouverture d'une route conduisant de Port-de-France au Pont-des-Français. (*Moniteur de la Nouvelle-Calédonie* du 14 juin.)

Établissements de l'Océanie. — Ordonnance du 19 mai déterminant la part représentative du travail communal due par les Taïtiens qui désirent s'en exempter. (*Messager de Taïti* du 30 mai.)

Ordonnance du 23 mai constituant en un seul district les îles Kaukura, Arutua, Apataki et Niaui. (*Id.*)

Arrêté du 18 mai ouvrant à Papeete une Fare-Hau (maison d'hospitalité) pour les indigènes venant de l'extérieur. (*Id.*)

Cochinchine. — Arrêté du 2 juin supprimant la perception de Saïgon (*Bulletin de la Cochinchine* n° 9.)

Décision du 24 juin portant organisation du recrutement du bataillon indigène de la Basse-Cochinchine. (*Id.*)

Arrêté du 14 juillet concernant la réglementation des salaires à accorder aux ouvriers de profession et manœuvres asiatiques. (*Id.*)

Arrêté du 15 juillet fixant à 7 le nombre des bureaux de poste dans la colonie. (*Id.*)

ÉTRANGER.

Angleterre (N° 43). — Rapport d'un Comité de la Chambre des Communes en faveur de l'introduction du système métrique en Angleterre. (N° 44.) Droits d'importation sur le Collodion et l'Ether. Nouvelles unités de déclarations passibles de droits accessoires. Modifications au tableau des articles d'exportation anglaise. Entrepôt : Vins. Enforcissement à degré supérieur à 40 pour 100. Sucre. Prorogation des droits. (*Annales du commerce extérieur* numéro de juillet.)

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE

DE LA MARINE ET DES COLONIES.

FRANCE.

LIVRES.

Abécédaire haïtien à l'usage de la jeunesse, suivi d'un précis historique, chronologique et géographique sur l'île d'Haïti jusqu'en juin 1861. In-8°, 48 pag. Paris, Challamel aîné. Port-au-Prince, lib. Debrosse, Poulle.

D'Aubigny. — Recueil de jurisprudence coloniale en matière administrative, civile et criminelle, contenant les décisions du conseil d'État et les arrêts de la cour de Cassation ; 2° partie, in-4°, XII-628 p. Paris, Imp. Impériale.

D'Avezac. — Coup d'œil historique sur la projection des cartes de géographie. Notice lue à la Société de géographie de Paris, dans sa séance publique du 19 décembre 1862, par M. d'Avezac, président de la commission centrale. In-8°, VIII-152 pag. Paris, imp. Martinet.

Dubus. — Éphémérides maritimes à l'usage des marins du commerce et des candidats aux grades de capitaine au long cours et de maître au cabotage, pour l'année 1864, rédigées par F. J. Dubus, professeur de navigation en retraite. 28° année. In-12, 132 pages. Paris, Robiquet, 1 fr. 50.

Dupré. — Trois mois de séjour à Madagascar, par le capitaine de vaisseau Dupré, commandant la division navale des côtes orientales d'Afrique. In-18 jésus, III-287 pag. Paris, imp. Lahure; lib. L. Hachette, 3 fr. 50.

Malespine. — La médecine navale et le doctorat; par A. Malespine. In-8°, 31 pag. Paris, imp. Dubuisson, libr. Dentu.

Poulain. — Production du coton dans nos colonies; par H. Poulain, capitaine ex-chef du génie de Gorée (Sénégal). In-8°, II-85 pag. Paris, imp. De Soye et Bouchet, lib. Challamel aîné, 2 fr.

Régnon (Le R. P. Henry de). — Madagascar et le roi Radama II; par le R. P. Henry de Régnon, procureur des missions de Madagascar et du Maduré. Grand in-18, 216 pag. Saint-Germain, impr. Toinon et Cie. Paris, 2 fr.

Revue maritime et coloniale — Ministère de la Marine et des Colonies. Tome VIII, in-8°, 832 pag. et 7 cartes. Paris, impr. Lahure, libr. Challamel aîné.

Vinson. — Aranéides des îles de la Réunion, Maurice et Madagascar, avec 14 planches, contenant 118 fi-

gures dessinées d'après nature ; par Auguste Vinson, docteur en médecine. Grand in-8°, cxx-346 pages. Imp. Vᵉ Belin, libr. Boret; Deyrolle.

Vocabulaire français-tahitien. In-12 à 2 colonnes, 96 pag. Saint-Cloud, impr. Vᵉ Belin.

REVUES.

Annales du commerce extérieur (nᵒ de juillet). — Mouvement commercial du Canada en 1861 ; situation commerciale et monétaire en 1862 et 1863; bois de construction ; résultats de la pêche en 1862 et prix du poisson. — Commerce et navigation de l'Assomption en 1860 et 1861 ; culture du coton et de la canne à sucre.

Annales de la propagation de la foi (nᵒ de septembre). — Nouvelles des missions du Canada, de l'Océanie, de la Chine, du Cambodge et de la Plata.

Annales forestières et métallurgiques (nᵒ d'août). — Le Caoutchouc, par M. Voln. — Des matières tannantes, par M. Sylvius.

Archives diplomatiques (septembre). — Traité de commerce et d'amitié signé à Tananarive le 12 septembre 1862, entre la France et Madagascar. — Traité de paix et d'amitié signé à Saïgon, le 5 juin 1862, entre la France, l'Espagne et la Cochinchine. — Convention additionnelle du 12 mai 1863 au traité de commerce et de navigation du 1ᵉʳ mai entre la Belgique et la France, conclue à la suite de l'adhésion de la France au rachat du péage de l'Escaut, avec l'exposé des motifs. — Documents sur le conflit constitutionnel en Prusse et sur les affaires de Grèce.

Bulletin de la société de géographie (juillet). — Le docteur A. Penney et ses dernières explorations dans la région du haut fleuve Blanc, 1861 par M. V. A. Malte-Brun, etc. — Esquisse du fleuve Blanc de Gondo-Koro, aux cataractes de Makédo, et au pic Gniri, par M. V. A. Malte-Brun.

Comptes rendus de l'Académie des sciences (nᵒ du 31 août). — Éclaircissements géographiques sur l'Afrique centrale et orientale, par M. Trémaux.

Journal des économistes (septembre. — De la domanialité et de l'inscription maritimes, par M. l'abbé Mouls.

Nouvelles annales de la marine (juin.) — Les pêches de la Norvége. — Les établissements portugais de la côte S. O. de l'Afrique. — Les mécaniciens et les chauffeurs à bord des navires de l'État, par M. H. Rey, chirurgien de la marine.

Nouvelles annales des voyages (nᵒ de juillet). — L'Australie intérieure, par M. A. Grad. — Sur le Théon Ochêma et les monts Camerons par A. Perrey. — (Nᵒ d'août). Description sommaire du Delta danubien dans son état actuel, par M. Ed. Engelhardt. — Voyage du R. P. Franclet, missionnaire apostolique, de Niéou-Tchouang (Chine), à Nicolaïef, par le Soungari. Voyage de T. Kotschy au Kordofan en 1839, par M. l'abbé Dinomé. — La Nouvelle-Zélande, par M. V. A. Malte-Brun. — Nouvelles de M. G. Lejean. — (nᵒ de septembre). Huit jours dans l'île de Candie, par M. F. Bourquelat. — Voyage de T. Kotschy au Kordofan, fin. — Géodésie d'Éthiopie. — Résumé du voyage de M. A. d'Abbadie en Éthiopie.

Revue contemporaine (31 août). — Les Européens en Chine; les explorations anglaises du Yang-tzse-Kiang, par M. L. Renard — (15 septembre). — Remarques à propos d'une réfutation du système des vents du commandant Maury, par M. F. Julien, lieutenant de vaisseau.

Revue de Toulouse (août). — Souvenirs d'un médecin sur le Sahara algérien, expédition du Sahara

à la fin de 1855; de Boussada aux oasis de l'oued R'rir, par le docteur Molinier.

Revue des Deux Mondes (15 août). — Les successeurs de Colbert: Pontchartrain, par Pierre Clément. — Recherches sur les ouragans. — (1 septembre). Un voyage autour du Japon, par R. Lindau. — Les prédictions météorologiques : la lune, les étoiles filantes et les vents, par H. Blerzy.

Revue du monde catholique (15 et 25 août). — Madagascar : le pays, l'histoire et les missions, par M. J. Rennepont.

Revue maritime et coloniale (septembre). — Notice sur les pêches du Danemark, des îles Féroé, de l'Islande et du Groënland, par M. Irminger, capitaine de vaisseau de la marine danoise. — Organisation administrative de la marine militaire de l'Autriche. — Les colonies françaises (suite). Établissements de la côte d'Or et du Gabon. — Exploration du fleuve Ogo-Wai, par M. Griffon du Bellay. — L'Immigration africaine. — Renseignements généraux sur la culture du coton, par M. Aubry-le-Comte. — Création des prairies artificielles à la Réunion, par M. Hugoulin. — Réfutation du système des vents de M. Maury (fin), par M. S. Bourgois. — Notions élémentaires sur la chaleur. — Cochinchine française : Expédition de Go-Cong; échange des ratifications du traité conclu avec le royaume d'Annam; texte du traité. — Carte des établissements français de la côte d'Or et du Gabon. — Carte de la Cochinchine française, d'après celle de M. Foucauld, chef d'état-major.

Spectateur militaire (septembre). — L'armée anglaise en 1863, par M. Léon Deluzy.

Tour du monde (191 à 194). — Voyage de l'océan Pacifique à l'océan Atlantique à travers l'Amérique du sud, par M. P. Marcoy. — Mœurs turques, par M. Antonin Proust. — Voyage dans le Sahara algérien, de Géryville à Ouargla, par M. le commandant V. Colonieu.

Revue britannique (septembre). — Une visite au roi de Dahomey, par le commodore Wilmot et M. J. Gerard. — Le Mexique au point de vue américain avant et depuis l'expédition française.

CARTES ET PLANS.

Vingt cartes de départements de la France, destinées à accompagner l'atlas primaire de M. Babinet. Paris, Ern. Bourdin.

Bassin de l'Atlantique nord, d'après Maury, par Jacobs et Carré. Paris.

France physique. Gravée par Jacob et Berthelemier. Paris, Furne.

Carte ethnographique des pays slaves au dix-neuvième siècle, gravée par Erhard.

Carte des vents généraux à la surface des mers.

Carte des courants généraux à la surface des mers, gravée par Jacobs et Carré. Paris.

Carte des environs de Ninive, dressée d'après les travaux de Jones Botta et des observations personnelles, par Jules Oppert, gravée par Delsol. Paris.

Carte des pays explorés par la mission de Phénicie, dressée au dépôt de la guerre d'après les travaux de MM. Gélis Nau, de Champlouis et Béguin, gravée par Erhard.

La Pologne et ses frontières en 1772, avec les trois partages successifs du côté de la Russie. Paris, chez Erhard.

Aqueduc de Carthage, construit par l'empereur Adrien, agrandi et réparé par l'empereur Septime Sévère, ainsi que l'atteste une médaille de Carthage qui représente Astarté sur un lion galopant sur une source qui coule à flots, détruit par Gélimer, roi des Vandales, réparé par Bélisaire, général de Justinien, coupé

et rétabli de nouveau par les conquérants arabes, détruit enfin par les Espagnols qui assiégeaient Tunis, restauré après trois siècles d'interruption, sous le règne de Sidi-Sadok, bey de Tunis, Sidi-Mustapha étant premier ministre et Léon Roches, chargé d'affaires, consul général de France; par P. Colin, ingénieur civil. Paris, imp. Hangard-Maugé.

ANGLETERRE.

LIVRES.

Glaucus, ou les Merveilles du rivage de la mer, contenant de belles planches coloriées des objets décrits dans le texte. Royal in-16, relié, 5 sch. Londres, Macmillan and C°.

Hartwig (Dr G.). — Le monde des tropiques. Description populaire et scientifique du règne animal et du règne végétal des régions équatoriales, avec planches coloriées et de nombreuses gravures sur bois. 1 vol. in-8°, 21 sch. Londres, Longman, Green and C°.

Hind (J. R. F. R. A. S.). — Introduction à l'astronomie, avec un vocabulaire contenant l'explication des termes de cette science en usage jusqu'à ce jour. Troisième édition. 1 vol. in-8°, 216 p. (bibliothèque scientifique de Bohn), 3 sch. 6 d. Londres, Bohn.

Société royale de géographie. — Rapport lu par sir Roderick Impey Murchison, président de la Société royale de géographie, dans sa séance anniversaire du 25 mai 1863.

Stephens (R.W.).—Sur l'arrimage des vaisseaux, leurs cargaisons ou chargements, etc. Troisième édition, in-8°, 350 p., 8 sch. Londres, Longman.

Walton (L.) and **Cotton** (Charles). — Le pêcheur à la ligne accompli. 1 vol in-18, 312 p., broché, 2 sch. 6 d., demi-relié, 8 sch. 6 d. Londres, Bell.

Willcock (J. W. et A.). — L'océan, le fleuve, le rivage. Première partie, navigation, 1 vol. grand in-8°, 483 p., 9 sch. Londres, Routledge.

REVUES.

Annals of british legislation (septembre). — Correspondance relative aux îles Fiji.

Colburns magazine (septembre). — Une visite au roi de Dahomey. — Ventilateur pour les bateaux à vapeur, système d'Acklom. — La marine dans la dernière session. — La guerre dans la Nouvelle-Zélande.

Nautical magazine (septembre). — Voyage de Port-Clarence à San-Francisco. — Remarques sur Atoll d'Ebon, dans la Micronésie. — Navigation dans la Méditerranée : passage de l'ouest à l'est. — Sommaire des instructions pour l'emploi des chronomètres. — Les compas des navires cuirassés. — Courtes notes sur le Japon. — Description des côtes entre Anvers et Boulogne, etc.

ALLEMAGNE.

REVUES.

Zeitschrift für allgemeine erdkunde (juillet et août). — Histoire de la découverte du golfe du Mexique et des explorations faites par les Espagnols dans ce golfe et sur ses côtes, de 1492 à 1543, par J. G. Kohl. — Voyage d'Adoa à Goudar, par le docteur Steudner. — Ascension du Kilimaudjâro, par MM. Kersten et de Decken. — Notice sur diverses désignations identiques dans la géographie du Brésil, par le docteur Robert Lallemant. — Dernières nouvelles de la partie supérieure du fleuve Bleu, par le docteur Hartmann.

Mittheilungen aus J. Perthe's geographisher Anstalt (août). — Esquisse physico-géographique de la province de Chiriqui, dans l'Amérique centrale, par le docteur Moretz Wagner. — Le lac Eyre et les versants sud-ouest de l'Australie méridionale, d'après les itinéraires de John Mac-Dunall, avec une carte de cette contrée, à l'échelle de 1,50000, par A. Petermann. — Mélanges scientifiques et notices géographiques.

AMÉRIQUE.

LIVRE.

Kendall. — Uranographie, ou description du ciel, destinée aux académies et aux écoles, accompagnée d'un atlas indiquant la position des principales étoiles, des groupes d'étoiles et des nébuleuses. Nouvelle édition, revue et augmentée. In-18, cartonné, 371 p., 7 sch. 6 d. Philadelphie.

ITALIE.

LIVRE.

Balbi (Adriano). — Abrégé de géographie, avec notes et additions par Giuseppe De Luca. 3 vol, in-8°, 36 fr.

RUSSIE.

LIVRES.

Boutakov (G.) Nouvelles bases de tactique navale pour les navires à vapeur. 1 vol. in-8°, XV-239 p., avec 26 planches. Saint-Pétersbourg, 1863.

Kasnakov. Théorie des Cyclones.

REVUE.

Morskoi Sbornik (n° de juillet). — Rapport du docteur Rosenberg, médecin en chef de la marine, pour l'année 1862. — Rapport du contre-amiral Zelenava, président du comité scientifique, pour l'année 1862. — Voyage à bord du *Dniester* (suite). — Les cataractes d'Angara, par de Romanov. — Examen des moyens connus de sécher le bois et de le préserver de la pourriture, suivi de l'exposé d'un moyen nouveau plus efficace, par A. Kaufman, expert forestier. — Épisode de la guerre de Suède en 1788-1790. — Rapport de M. Dallgreen, directeur de l'artillerie aux États-Unis, suivi d'observations par le colonel Pestich. — Navires à vapeur du commerce à Saint-Pétersbourg, par V. Kounitzki. — De la nécessité de remorqueurs à l'entrée de l'Amour. — Lancement du navire cuirassé *le Pervenetz* sur la Tamise.

COMPTE RENDU ANALYTIQUE.

L'Art naval en 1862. *État actuel de la marine*, par M. le contre-amiral Pâris, membre de l'Institut, Académie des sciences. Un volume in-4, imprimé sur papier vélin fin, et accompagné d'un bel Atlas renfermant 21 planches in-folio gravées. Paris, Arthus Bertrand. 1863.

La marine produit des inventions si remarquables et montre aujourd'hui des perfectionnements et des nouveautés tellement importantes pour la navigation comme pour la guerre, qu'il est aussi curieux qu'instructif d'étudier les navires qui ont changé depuis peu les anciennes conditions des voyages sur mer et qui ont dépassé ce qui semblait être les limites du possible. La matière elle-même a été changée, et le bois employé depuis tant de siècles à construire les navires s'est vu en peu d'années remplacé par le fer. Jamais époque maritime n'a été témoin de telles transformations, sous l'influence de l'échange rapide des idées et surtout de la puissance de la machine à vapeur, qui, elle aussi, grandit toujours; à peine croit-on ses limites posées qu'elle les dépasse presque aussitôt. — Une grande partie du nouvel ouvrage de l'amiral Pâris est consacrée aux navires cuirassés qui, nés depuis peu de l'initiative hardie de la France, changent tout à coup les conditions de la guerre et de la navigation, déjà modifiées par la vapeur. Cette lourde protection bouleverse nos anciens vaisseaux; elle place sur leurs flancs les poids situés autrefois vers le haut et modifie leurs qualités. Par la manière dont cette cuirasse fera combattre, elle supprime les voiles et réduit le navire à son combustible; six jours à toute vitesse! Elle localise donc la guerre maritime. Jamais époque maritime ne se montra plus extraordinaire et surtout n'apparut plus brusquement. Il a donc été intéressant, pour la marine, de réunir et de discuter tout ce que l'on sait sur ces nouvelles questions, et de consacrer la plus grande partie de ces pages au *premier* chapitre destiné aux navires cuirassés. Le *second* s'occupe des paquebots et cite les plus remarquables, en les détaillant assez pour les faire apprécier. Le *troisième* est destiné aux embarcations et à l'examen de divers accessoires. Le chapitre *quatrième* est consacré aux machines à vapeur marines et fait connaître l'application sur les navires des appareils du système de Wooff, pour réaliser des économies de combustible si importantes sur mer au point de vue de la dépense comme du rayon d'action des bâtiments à vapeur. Les propulseurs sont décrits dans le chapitre *cinquième*. Enfin l'*artillerie nouvelle*, expériences et résultats, forme le dernier chapitre. Toutes

ces questions sont traitées de main de maître dans l'*Art naval;* personne du reste ne pouvait mieux s'acquitter d'une pareille tâche que le savant amiral, dont tout le monde connaît les nombreux travaux sur la marine, et qui a été à même, en qualité de membre du jury à l'Exposition universelle de Londres de 1862, d'étudier tout ce que l'Angleterre a produit depuis quelques années en fait de constructions navales. Aussi le livre de l'amiral Pâris est-il l'ouvrage qui ait rendu compte de la manière la plus complète de l'exposition maritime de 1862. Il sera lu avec le plus grand intérêt par les marins et les tiendra au courant des nombreuses modifications de leurs navires. Nous reviendrons du reste sur ce livre, dont la *Revue maritime* et *coloniale* compte avec l'autorisation de l'auteur, publier quelques extraits.

E. A.

Dictionnaire des armées de terre et de mer, encyclopédie militaire et maritime, par M. le comte de Chesnel. 1 vol. grand in-8°, Paris, A. Le Chevalier, 1862, 1864.

Nous ne reviendrons pas sur le mérite de cet ouvrage dont nous avons déjà rendu compte dans un de nos derniers numéros. Aujourd'hui nous annonçons la livraison 45-48 qui termine la première partie du dictionnaire de M. de Chesnel, comprenant les lettres A et F. Cette livraison contenait une carte des États-Unis qui présente synoptiquement les positions respectives des parties belligérantes en Amérique. Nous appellerons spécialement l'attention sur les détails intéressants contenus dans la 44e livraison sur les frégates cuirassées.

E. A.

Nouvelles bases de tactique navale pour les navires à vapeur, par Gregory Boutakov contre-amiral. Saint-Pétersbourg, imprimerie du ministère de la marine.

Dans la première partie de son ouvrage l'auteur expose les principes sur lesquels repose sa théorie. Lorsqu'un navire met la barre d'un bord, il décrit une courbe qui diffère peu d'un cercle; l'expérience démontre que la distance séparant le point de départ du point d'arrivée est à peu près égale à la largeur du navire. L'auteur divise ce cercle comme la boussole en 32 rhumbs de vent, et l'appelle compas d'évolution. A l'aide de formules simples il dresse des tableaux qui lui donnent, pour chaque position du navire sur le compas d'évolution : son mouvement en travers, son mouvement en avant, la distance au point de départ et l'angle formé par le premier cap avec le nouveau. Après avoir décrit un arc donné, si le navire change brusquement la barre de bord et décrit un arc tangent au premier de même longueur, l'ensemble de ces deux arcs forme ce que l'auteur nomme une coordonnée. Divisant le diamètre du compas d'évolution en 8 parties égales et élevant sur les points de division des perpendiculaires, il partage la demi circonférence en 8 arcs; à l'extrémité de chacun d'eux, décrivant l'arc tangent de même dimension, il forme une série de 8 coordonnées donnant exactement pour chacune d'elles les mouvements en travers et en avant et la distance parcourue; combinant ces coordonnées l'auteur arrive à faire mouvoir le navire en tous sens sur des arcs du cercle d'évolution. Appliquant ces données aux mouvements d'une escadre, et ayant préalablement fixé pour cette escadre le compas d'évolution, il forme par groupe de mouvements un tableau indiquant à chaque bâtiment ce qu'il a à faire pour prendre son poste. Il dresse une série de planches indiquant les

diverses évolutions à faire pour : changer la route dans un ordre, passer d'un ordre à l'autre, et d'un ordre simple à un ordre composé. A côté de la figure représentant une évolution, se trouve inscrit le nombre de rhumbs de vent que doit décrire chaque navire pour exécuter ce mouvement. Si l'évolution se fait par le moyen des coordonnées, sur chacune des routes de navire pour arriver à un nouveau poste sont marquées les diverses coordonnées dont se compose cette route. A la fin de l'ouvrage un chapitre est consacré aux navires à éperon ; il donne les règles à suivre pour aborder ou pour éviter l'abordage. En terminant cet aperçu très-succinct nous n'essayerons pas de porter un jugement sur le travail de l'amiral Boutakov, c'est l'expérience qui doit prononcer en pareille matière. Nous dirons seulement qu'il nous a paru rempli d'idées neuves et originales, méritant au plus haut degré d'attirer l'attention des marins que préoccupent les progrès de l'art naval, et qu'il est à désirer de le voir traduit en français. Dans sa préface, l'auteur jetant un coup d'œil sur les divers travaux du même genre qui ont précédé son livre, signale comme le plus remarquable celui de l'amiral Bouët-Willaumez, qui a précédé la publication de notre tactique à vapeur ; cependant il a été frappé du manque de règles pour diriger chaque navire en particulier dans les évolutions générales, et c'est à cela qu'il a voulu porter remède. En 1860, nommé au commandement de l'escadre d'évolution dans la Baltique, l'amiral Boutakov a commencé à mettre en pratique sa théorie. C'est alors qu'il découvrit combien il était facile d'amener des bâtiments de grandeur différente à décrire le même cercle d'évolution. Pendant les étés de 1861 et de 1862, il fit des expériences dans les archipels de Finlande avec une flottille de 40 canonnières. Les résultats favorables de ces expériences le décidèrent à publier son ouvrage.

H. P.

Erratum.

Dans le numéro d'août 1863 (tome VIII), à la page 736, dix-neuvième ligne, au lieu de 13 383 720 fr., lisez : 11 396 399 fr.

PARIS. — IMPRIMERIE DE CH. LAHURE
Rue de Fleurus, 9

LA
CÔTE OCCIDENTALE D'AFRIQUE.

I

COUP D'ŒIL GÉNÉRAL SUR L'AFRIQUE OCCIDENTALE.

On écrira bien longtemps encore sur l'Afrique avant que cette intéressante contrée soit suffisamment connue en Europe ; seuls, les voyageurs qui en ont exploré quelques parties peuvent se rendre compte des institutions, ou mieux, de l'absence des institutions des pays qu'ils ont visités ; mais on ferait erreur si l'on voulait juger des mœurs, du caractère, des usages des populations africaines par ce qu'on a constaté dans telle ou telle tribu.

Dix années passées dans ces pays nous ont fait voir tant de tableaux différents, suivant les lieux où nous retenait le service, que nous nous refusons naturellement aujourd'hui à confondre entre eux les peuples qui occupent, en partant des plus bas, tous les degrés inférieurs de l'échelle sociale. Aussi, en nous occupant de ces races, n'aurons-nous jamais que la prétention d'en faire connaître une seule à la fois, sans vouloir étendre nos observations aux tribus même les plus voisines de celle que nous aurons décrite.

Quelques incroyables idées générales sur les races noires ont été suggérées par les voyages de certains docteurs. Ils ont prêté à l'Afrique méridionale, par exemple, tout un caractère de morale et d'institutions sociales que nous étions loin de lui connaître, d'après les échantillons plus que bar-

bares que nous offre le littoral. Mais pour rester fidèle à nos propres observations, nous devons accepter comme vraies ces étranges anomalies, et admettre, fautes de preuves du contraire, que la société est parfaitement constituée à peu de distance des pays où la famille n'existe pas même encore! Et si, malgré nous, il nous vient le soupçon que ces relations de voyages ont un caractère quelque peu systématique, nous nous empressons de le repousser en rendant justice au courage, à l'intrépidité de ces pionniers du commerce de leur pays.

Notre pauvre Afrique a dans le monde une bien fâcheuse réputation; si c'est le pays des combats sans gloire de la traite des nègres, des faux monnayeurs, de la baraterie, de toutes les turpitudes enfin, qu'une surveillance bien entendue a exilées d'Europe, c'est aussi celui du dévouement sans bornes, des fatigues sans nombre, des études les plus utiles, les plus vastes, les plus nouvelles pour la poignée d'honnêtes gens que la civilisation oppose aux malfaiteurs qui s'y sont réfugiés de toutes les parties du monde.

Nous allons, avant d'entrer dans notre sujet, passer en revue les liens généraux de ressemblance qui peuvent rapprocher des races si différentes, suivant le coin de terre qu'elles habitent. La civilisation, le commerce, les religions des blancs ont agi simultanément sur tous les points du littoral, et nous pouvons rechercher immédiatement l'effet de ce trait d'union sur leurs habitants.

Quand on considère les Africains comme constitués en société, on leur attribue un degré de civilisation qu'ils sont loin de soupçonner. Le premier pas de la société est la famille, et c'est à peine si quelques peuplades musulmanes de la Sénégambie en connaissent les devoirs ou même le lien.

Par cela même qu'il ne faut pas conclure du général au particulier, cette règle admet quelques rares exceptions. Chez les Dahomiens, par exemple, la famille existe à peu près; aussi ce peuple a-t-il acquis sur ses voisins une grande supériorité.

Influence du commerce des blancs sur les Africains.—L'Europe a depuis plus de trois siècles des relations de commerce avec la côte occidentale d'Afrique; nous ne pensons pas qu'elle se soit beaucoup préoccupée de l'éducation morale des peuples avec lesquels elle s'est trouvée en contact. Il sera facile de montrer que les moyens ordinaires de civilisation employés

jusqu'à ce jour n'ont eu aucun effet appréciable sur leur masse, et qu'il est temps d'en essayer de plus efficaces si on veut soustraire un petit nombre d'Africains à l'influence hostile du Coran.

Il est bien triste de constater que les qualités de la race blanche n'ont pu se développer dans une terre infertile. Il semble, en effet, que parmi ces pauvres peuples déshérités le progrès et l'amour du bien ne peuvent trouver ni carrière, ni écho.

Ce que l'Europe a voulu fonder de durable sur cette terre ingrate n'a pu être établi que par la force, et s'est écroulé au contact de la barbarie ! Presque partout il n'en reste que des ruines, les tombes des négrophiles, hommes d'action qui ont essayé de se consacrer à la régénération du noir et de lui ouvrir les voies de l'avenir.

Pour le rattacher à la famille humaine, à côté de laquelle il se traîne dans l'enfance, il paraît nécessaire d'enlever le noir à son sol natal ; encore faudra-t-il l'isoler plus tard en le ramenant dans son pays pour lui conserver intact ce qu'il aura acquis d'éducation sociale, autrement il retomberait bien vite à l'état sauvage. Les exemples de cette rechute sont aussi fréquents que frappants ; un prince de Grand-Bassam, lettré, élevé au collége Henri IV, doute aujourd'hui de l'existence de Paris, et il parle le latin !

L'émigration avait commencé cette tâche ; avant peu, le retour des engagés aurait peut-être formé des centres d'où la vérité ne serait plus sortie.

Influence du catholicisme. Missions portugaises. — Les premières missions catholiques ont rayonné du royaume d'Angola dans les deux Guinées, dans l'intérieur de l'Afrique, dans les îles et les comptoirs soumis au Portugal. Que reste-t-il de leur passage ? Le fauteuil en pierre d'où l'évêque de Saint-Paul de Loanda donnait le baptême et la bénédiction aux esclaves expédiés au Brésil ; et quelques mulâtres tonsurés officiant sur la côte, dans des chapelles en ruine, des cases en paille, et sans autres fidèles que des négriers qui viennent quelquefois, le dimanche, à la messe demander l'absolution de leurs méfaits de la semaine écoulée.

Mission française du Sacré-Cœur de Marie. — La mission française du Sacré-Cœur de Marie compte quatre établissements : la préfecture de Saint-Louis, Sénégal, l'évêché de Dakar, la chapelle de Sainte-Marie-Bathurst en Gambie et

l'évêché du Gabon, où réside le chef de cette mission. On rencontre de loin en loin, sur 800 lieues de côte, quelques ruines de chapelles fondées quand les ressources le permettaient; mais les desservants en sont morts, et l'on n'a pu les remplacer.

L'influence de cette mission sur les indigènes de race noire n'a pas franchi les limites où le gouvernement peut la couvrir de sa protection immédiate. En Sénégambie, le fanatisme musulman l'enveloppe et la resserre dans une barrière étroite ; au Gabon, le caractère farouche ou dépravé des populations environnantes la prive d'une propagande étendue. Résistant avec énergie à ces mauvaises conditions, cette mission courageuse compte sur un avenir meilleur, et jusque-là se contente d'élever à Dakar et au Gabon des enfants des deux sexes qu'elle rend ensuite à leurs villages.

Il est bien incontesté que la mission du Sacré-Cœur de Marie rend à Saint-Louis et à Gorée des services appréciés de tous les cœurs honnêtes, et surtout des nombreux fidèles de notre colonie, qui écoutent avec espoir la voix éloquente et pleine de promesses de ses prédicateurs distingués.

Société des missions africaines. — Il y a trois ans à peine qu'un homme aussi remarquable que digne de respect, Mgr de Marion-Brésillac, fondait la société des missions africaines dont le but était de faire pénétrer la foi catholique dans les contrées où celle du Sacré-Cœur de Marie n'avait pas encore d'établissements. En choisissant Sierra-Leone comme siége de sa mission, il venait sans le savoir exciter la jalousie et la rivalité de plusieurs chapelles protestantes de sectes différentes dont les ministres se réunirent aussitôt contre lui. Quatre prêtres, jeunes et ardents, soutenaient l'espoir et la confiance de l'évêque; en moins de deux mois, trois de ces dévoués serviteurs de la foi catholique succombaient à une terrible épidémie, et frappée à son tour, Sa Grandeur nous demandait si cet accueil meurtrier du climat n'était pas un avertissement du ciel ! Néanmoins, sa confiance était ébranlée sans que son courage fût abattu. Quelques jours plus tard, la fièvre jaune avait enlevé le dernier missionnaire qui venait lui-même de conduire son évêque dans la tombe. Ces premiers soldats avaient péri sur le champ de bataille, mais le drapeau de la société, relevé par d'intrépides émules, flotte au Dahomey, où se poursuit l'œuvre de Mgr de Brésillac.

Ainsi on peut dire que si les missions portugaises n'ont

pas laissé de bienfaits appréciables, les missions françaises ne donnent encore que des espérances.

Missions espagnoles. — Pénétrée de ses droits à la police de son pavillon et résolue à les exercer, l'Espagne a fait cesser l'occupation étrangère de Fernando-Po en y envoyant un gouverneur, une division navale, des troupes, des ouvriers et des missionnaires. Le supérieur de cette mission est un des types les mieux caractérisés de l'homme instruit qui a connu le monde et l'abandonne pour porter à des peuples sauvages la parole et les consolations évangéliques. Homme de grand sens, il a vu que Fernando-Po ne lui offrait qu'une population prévenue, dont l'esprit tout anglais, surexcité par les méthodistes, serait un obstacle insurmontable à ses efforts.

Missions protestantes. — Partout où s'établit le commerce anglais, nous en voyons les représentants les plus riches appartenir très-souvent, comme ministres, à l'Église réformée. À la fois prêtres, pères de famille et négociants, ils ont des chances de succès que ne peuvent même rêver nos courageuses mais trop pauvres missions catholiques.

Les missions protestantes ont d'ailleurs un mode d'action qui leur donne forcément des adeptes. Ils organisent parmi les fidèles des caisses de secours mutuels; avec cet argent, ils rachètent à peu de frais à leur gouvernement un grand nombre des esclaves capturés sur les négriers, et dans des centres de population tels que Bathurst, Sierra-Leone, le cap Coast, Fernando-Po, etc., formés par eux depuis longtemps, façonnés à leurs idées. Ils placent le nouveau venu, lui donnent de l'instruction, une maison, une famille, un jardin à cultiver, une industrie, à la condition qu'il obéira à son protecteur et qu'il suivra assidûment les offices de sa chapelle sous peine d'abandon immédiat.

Le noir se fait vite une habitude de ces devoirs, prend le goût de la civilisation, et s'ajoute bientôt à la phalange que chaque ministre conduit à sa suite.

Nous voyons, par exemple, la société de Lierra-Leone formée de 20 000 à 25 000 chrétiens de cette origine.

Il est inutile d'ajouter que presque tous les missionnaires de Sierra-Leone sont noirs ou mulâtres, ainsi que l'était leur évêque, mort en 1859, mais qui depuis a été remplacé par un européen d'une grande distinction.

Encouragée par quelques négrophiles haut placés dans le

pays, la population de cette ville a des habitudes intolérables à l'égard des étrangers. Il n'y a de vraiment libre à Sierra-Leone que l'homme de race africaine; son orgueil s'en est tellement enflé, qu'il devient imprudent de le froisser en quoi que ce soit. Le libertinage est une autre plaie de la population de Free-Town.

Sierra-Leone est en grand le tableau de ce que nous offrent, dans des proportions réduites, tous les comptoirs anglais de la côte; le noir y est tout, le blanc n'y est rien!

Les missions protestantes, pas plus que les nôtres, n'ont pu porter la lumière au delà de l'atteinte des baguettes de leurs constables, et s'occupent d'ailleurs tout autant de commerce que de propagande.

D'où viendra donc la civilisation aux races africaines, et d'abord d'où vient-elle dès aujourd'hui à certaines tribus qu'elle unifie et dont elle forme de véritables peuples?

Races marquées sur leur terre natale au sceau de l'immobilité morale! Nous les trouvons en 1861 ce qu'elles étaient il y a 400 ans, il y a mille ans peut-être : mêmes huttes, même nourriture, même costume ou absence de vêtements, même caractère, mêmes habitudes.

Influence du Mahométisme. — Depuis la Gambie jusqu'au cap Négro situé aux approches du désert austral, règne autour du continent une ceinture souvent inondée et coupée par mille criques marécageuses dont les habitants sont infiniment plus sauvages sur les rives de l'océan qu'à mesure que l'on pénètre par les fleuves dans l'intérieur montagneux et plus découvert de l'Afrique.

Le fréquent contact avec les Européens n'a presque pas modifié la barbarie de ces riverains parmi lesquels on distingue facilement, à leur supériorité intellectuelle, les noirs venus du centre, en caravane, pour leurs affaires de commerce avec les comptoirs du littoral.

Un village que vous avez vu tout à fait sauvage, dont les habitants nus ou couverts de peaux, vivaient dans quelques huttes où ils ne pouvaient pénétrer qu'en rampant, n'ayant d'autre industrie que la pêche dans leurs pirogues informes, ou la chasse dans leurs forêts giboyeuses, s'est tout à coup transformé.

Il n'est plus étouffé par la végétation, de nombreuses cultures l'environnent; les troupeaux circulent librement autour d'une enceinte fortifiée; les enfants, réunis sous un abri,

se groupent autour d'un vieillard qui leur apprend à déchiffrer les caractères arabes sur des tables qu'ils tiennent à la main en écoliers soumis; les femmes sont vêtues de pagnes bariolés, fabriqués et teints dans le village; les hommes ont adopté le majestueux *boubou* sénégambien; le fusil sur l'épaule, le sabre ornementé sous le bras, ils passent fièrement, dédaigneusement même, près de l'Européen surpris de la métamorphose; comment s'est opéré ce miracle d'une année à l'autre?

Trois ou quatre marabouts, avant-garde spirituelle d'une tribu d'émigrants du Fouta conduite par quelque fanatique, suivis d'une poignée de cavaliers se sont abattus sur le pays. Les indigènes ont tremblé à leur approche. Le site leur a convenu; ce que la persuasion n'a pu faire le sabre l'a obtenu; tout s'est courbé sous leur loi, les fétiches ont fait place aux gris-gris renfermant les versets du coran, et l'envahisseur commande en maître à quelques esclaves, restes des indigènes qui ne se sont pas immédiatement soumis et convertis. Les plus entêtés chassés de chez eux ont fui vers les forêts des côtes, au fond des marais impraticables pour quelques années, à l'abri desquels ils cherchent un asile où le conquérant ne tardera pas à les atteindre.

Tel est le spectacle que nous offrent les rives occidentales du Fouta-Djallon. Telle est l'origine de toutes ces petites républiques mandingues auxquelles nos traitants vont demander avec empressement l'arachide et le coton.

Sans doute, ces marabouts descendus pour la plupart du Fouta sénégalais n'apportent avec eux qu'une idée imparfaite de l'Islamisme défiguré par la superstition, et telle que la tradition peut la transmettre de proche en proche dans toute l'Afrique septentrionale, idée qui s'affaiblit en s'étendant, et qui, dans le golfe de Guinée, par exemple, vient se fondre chez les Achantys, les Apolloniens, les Dahomiens, avec les coutumes tout à fait idolâtres de ces peuples.

Aussi révère-t-on dans ces pays, à l'égal d'un prophète, tout bon musulman qui ayant pu faire le pèlerinage de la Mecque et se retremper à la bonne source, rapporte avec lui des écrits révérés et authentiques, et des inspirations dictées par Mahomet lui-même. L'influence de ces marabouts, décorés du titre d'*Alhadji* (le Pèlerin), peut devenir un jour funeste aux Européens qu'ils détestent; car ils disposent de masses suspendues à leurs ordres, épiant leur moindre signe,

et pour un homme à demi civilisé qui se sent un pareil pouvoir il doit être bien difficile de se contenir sans en essayer l'usage.

Plus le nombre de ces prophètes sera restreint, plus cette influence sera grande; en facilitant le pèlerinage de la Mecque à un plus grand nombre, nous ne pouvons manquer de déconsidérer au profit de la civilisation, le titre plus répandu d'*Alhadji*, et de mettre aux prises tous ces exploiteurs de la crédulité des masses fanatisées, par conséquent de nous en débarrasser.

Le travail de refoulement de l'idolâtrie à la mer par le Coran est sensible, rapide; d'orient en occident, du nord au sud, à travers les déserts, la religion de Mahomet se gonfle au loin sur les plateaux de l'Afrique centrale d'où elle se précipite invincible, tantôt conquérante, tantôt pacifique, mais pressante, sympathique aux populations auxquelles elle souffle chaque jour davantage la haine des chrétiens et plus particulièrement de ceux de la race blanche.

Nous avons vu sous son influence et fort inopinément le Sénégal en feu; la Gambie révoltée contre l'Angleterre; la Casamance essayant de nous expulser du haut pays et chassant devant ses légions de fanatiques les Sonninkés idolâtres qui cultivaient le fertile Packao, le Yacine et le Boudhié.

Le commerce des rivières qui donnent accès au Fouta-Djallon devient de plus en plus difficile, les tributs arbitraires imposés aux caravanes de marchands, aux traitants européens y sont chaque jour plus onéreux. Le Salam se fait jusque dans les villages les plus sauvages du golfe de Biaffra, de tout le golfe de Guinée où le Fellah, et même le Bambara à peine converti dans sa patrie, pénètrent en suivant le cours du Niger ou en descendant les torrents des montagnes de Kong pour apporter leur poudre d'or, sans autre porte-respect que le prestige de la religion à laquelle ils affectent d'appartenir.

Quelle lutte le Christianisme exprimé dans une langue inconnue peut-il établir, sur la terre d'Afrique, contre ces milliers de prophètes qui surgissent de toutes parts, tour à tour prêtres, cultivateurs et soldats, et dont la loi consacre l'esclavage et la pluralité des femmes qu'attaque tout d'abord la nôtre à la grande répugnance des catéchumènes!

Qu'avons-nous à faire pour combattre sur nos rivages l'invasion prochaine du Coran? Ne pouvant plus compter, pour

le présent, sur les masses émigrantes ramenées dans leur pays natal, isolées et colonisées sous la tutelle d'hommes assez généreux pour se consacrer à cette tâche ingrate placée à la hauteur du dévouement de nos missionnaires, il ne nous reste qu'à attendre, de l'avenir, que la vérité soit devenue visible pour tous!

La famille africaine. — Tâchons de définir d'une manière générale la constitution de la famille : Un chef assez riche, achète un nombre indéterminé de femmes, quatre seulement s'il est musulman (ne nous occupons que de l'idolâtre); ces femmes font les travaux de sa case et de ses champs et lui donnent plusieurs enfants. Ces enfants deviennent les premiers de ses esclaves, il a sur eux droit de vie, de mort et de vente, tout aussi bien que sur la femme qu'il a payée à sa famille. S'il vient à mourir, aucun de ses enfants ne lui succède; son héritier sera son neveu, le fils de sa sœur qui, seul, est assurément de son sang par sa mère. L'adultère, ou plutôt, le libertinage des noirs est si fréquent, que ses fils peuvent ne pas lui appartenir; ils sont exclus de l'héritage pour ce seul motif. A défaut de neveu, le pouvoir passe dans une autre famille. L'oncle exerce d'ailleurs sur ses neveux une autorité aussi grande que le père et, celui-ci mort, ils lui appartiennent.

L'aîné hérite seul, ses frères redeviennent simples citoyens. Cette transmission du pouvoir ou de la fortune est générale chez les tribus les moins civilisées; elle ne souffre, que nous sachions, d'exception qu'au Dahomey et chez les Achantys où la femme du roi, vrai monarque, est sûrement respectée, n'étant environnée que de femmes comme elle; et où l'homme, assez osé pour toucher sa souveraine, paye de sa tête ce crime de lèse-majesté.

Il résulte de cet état de la famille, que le père est d'autant plus riche qu'il a plus d'enfants. Son fils est une marchandise comme la mère et se troque pour des armes, des étoffes, de l'eau-de-vie, sans réclamation de l'esclave, sans scandale ni résistance sous la hutte. La mère elle-même est fort indifférente à ce qui est la coutume du pays. Les noirs ont à cet égard la résignation de la brute. Un père moribond trouve à vendre son fils pour une bouteille de tafia et meurt ivre! C'est au Congo une chose toute naturelle.

La mort nous a enlevé trop tôt un jeune et intelligent officier, M. l'enseigne de vaisseau Gillet qui, pendant plusieurs

années, a dû s'occuper d'observations statistiques sur la provenance des esclaves rachetés à la côte occidentale. On a pu s'assurer de cette façon que cette opération n'encourage pas les guerres, les razzias, les condamnations arbitraires à l'esclavage et tout ce qu'on lui reproche. M. Gillet en avait la parfaite certitude et nous partagions son avis; nous sommes convaincu que l'émigration portait le coup de mort à la traite des noirs[1].

II

Ayant examiné l'effet général de nos moyens de civilisation sur les noirs du littoral de l'Afrique occidentale, nous allons maintenant essayer de fractionner ces populations en les réunissant d'après les traits de ressemblance qui donnent aux nations un caractère d'unité. Nous diviserons la côte en 14 zones distinctes suivant leurs ressources, leur commerce et surtout le caractère des indigènes. Nous nommerons ces fractions de pays à mesure que nous aurons à nous en occuper.

1re *zone*. — *La Sénégambie* comprend la côte depuis le Sénégal jusqu'au cap Roxo inclusivement. Il a été parfaitement logique de réunir sous la même administration politique les pays français compris dans cette première zone, et d'établir ainsi les bases solides de notre colonie d'avenir. Trois fleuves, le Sénégal, le Saloum et la Casamance nous donnent accès au centre d'un pays dont le littoral nous appartient à peu près en entier, la Gambie seule et une petite fraction de côte restant anglaises.

Les populations sénégambiennes, trop fières pour se soumettre à un travail forcé, puisent dans leurs besoins et leur immense vanité le courage d'un travail suffisant à alimenter notre commerce; l'esclavage y est admis dans les limites posées par le Coran, mais la traite des nègres y est abolie depuis longtemps. L'*immigration* d'une partie fertile des pays dépeuplés par les guerres et les habitudes déplorables des chefs indigènes serait d'une grande ressource pour le commerce sénégalais. Les caractères particuliers du Senégambien musulman, ouolof, toucouleur, mandingue et sarakollé sont

1. Voir à ce sujet le tome IX de la *Revue*, n° de septembre 1863, p. 90.

sa bravoure incontestable, son fanatisme et sa répugnance à s'assimiler nos usages.

2e *zone*. — Nous appellerons *zone portugaise* celle qui part du cap Roxo et renferme l'archipel des Bissagos. Elle est coupée par les fleuves de Cachéo, de Geba et de Rio-Grande, dont les rives sont peuplées par les plus sauvages tribus. Les Yolas, les Papels, les Antullas, les Balantes, les Biafares, les insulaires Bissagots, les Nalous, non-seulement ne connaissent ni loi, ni organisation sociale, mais vivent dans la plus complète barbarie. Pêcheurs ou chasseurs, pirates, voleurs et idolâtres. Nus dans leurs forêts ou sur leurs rives d'où ils disparaissent à la vue des Européens, ils n'ont à offrir au commerce que du riz, quelques défenses d'hippopotame ou d'éléphant, un peu d'huile de palme ou de graines oléagineuses, et les pelleteries de leurs troupeaux et des bêtes fauves qui leur disputent leurs repaires. Le pays produit également un peu de coton.

L'occupation portugaise de Cachéo et de Bissao a donné naissance, autour de ses factoreries, à une population mixte assez répandue sous le nom de mandiagos ; chrétiens superstitieux, habitués à toutes les roueries de la troque, et en général assez bons matelots caboteurs. L'influence de cette ancienne colonie n'a nullement entamé la chaîne de sauvages populations qui cerne ses établissements en ruines, et le pouvoir des gouverneurs ne s'étend pas au delà de la portée de ses canons.

Cette zone est encore un foyer de traite des noirs. Les colonies mandingues de Bissis et les criques avoisinantes voient souvent des embarquements clandestins, mais de peu d'importance, hors de la surveillance des croiseurs. Un bâtiment recruteur d'engagés rachetés peut en trouver dans le Rio-Geba ; mais pour une foule de motifs, une pareille opération dans un semblable pays, devrait être suspectée quand même.

Pour cette seconde zone, comme pour la première, nous pourrions indéfiniment étendre nos observations ; mais tel n'est pas notre but; nous nous sommes seulement proposé de parcourir rapidement la côte pour arriver à décrire plus particulièrement la treizième fraction comprenant *le Loungo et le Congo*.

3. *zone*. — Nommons *rivières libres* toutes celles qui conduisent à l'Océan les eaux du versant occidental des plateaux du Fouta-Djallon : ce sont le Rio-Bololé, le Rio-Cassini, le Rio-Nu-

nez, le Rio-Pongo, le Rio-Sangaréah, le Rio-Morébiah, le Rio-Forrécariah, la Mallécory et les Scarcies, la plupart accessibles aux bâtiments d'un tonnage moyen et fréquentées par nos traitants et notre commerce maritime, ce qui fait de cette zone la succursale importante de notre colonie sénégambienne.

Les intérêts français y méritent une étude spéciale. Il est important de se persuader que toutes ces rivières sont les artères naturelles d'un même marché inépuisable, celui du Fouta-Djallon, et que très-peu ont un commerce qui leur soit réellement propre. Lorsqu'un chef malveillant ou avide arrête au pied des montagnes les caravanes qui se portent sur le Rio-Nunez, par exemple, les marchands menacés font un détour et se dirigent sur la rivière voisine, qui, pour toute la traite, acquiert l'importance qu'elle n'avait pas l'année précédente et qu'elle perd l'année suivante au profit d'une troisième.

Deux de ces rivières doivent attirer toute l'attention de notre commerce : le Rio-Nunez, où nous avons de nombreuses factoreries, au cœur du Karcandy, et le Rio-Cassini, qui est peut-être le fleuve qui circonscrit dans le nord-est le Rio-Nunez, coulant entre lui et le Rio-Grande, dont M. le lieutenant Lambert a reconnu le cours supérieur sur sa route vers la capitale du Fouta-Djallon et qu'il nomme Cogon.

S'il en est ainsi, quels seraient nos avantages en pénétrant, par ce nouveau chemin, de vingt-cinq à trente lieues plus avant dans ce riche pays, et notre satisfaction personnelle en voyant croître de cette façon inespérée l'importance d'une crique que nous ne pouvions que soupçonner lorsque nous la visitâmes en 1857, montrant pour la première fois à ses riverains effrayés un bâtiment de guerre portant le pavillon de la France. Rien n'est cependant plus probable que l'identité du Rio-Cassini du littoral et du Cogon du Fouta-Djallon.

On peut être aujourd'hui convaincu que c'est un rêve de vouloir détourner sur la Gambie, peu navigable au-dessus de Macarthy, les produits des plateaux supérieurs du Fouta-Djallon; que ce rêve est plus grand encore quand on attend la descente de ces mêmes produits par les eaux de la Falémé et du haut Sénégal; vingt chaînes de montagnes s'y opposent. Les routes naturelles des scarcies et de la rivière de Sierra-Leone, celles de Rio-Nunez, et peut-être du Cassini et du Rio-Grande sont les seules ouvertes à l'exploitation de ces richesses à demi perdues pour notre commerce actuel.

Profitant de notre droit exceptionnel de premier visiteur, nous avons, en 1857, pris possession régulière du cours du Rio-Cassini en lui donnant le nom du premier village que nous y avons rencontré.

La traite des noirs se poursuit activement dans le Rio-Pongo où elle est militairement et audacieusement organisée, à la face des croiseurs, avec bastions et fossés. On rencontre en outre dans la même rivière quelques américains qui, sur leurs goëlettes, viennent aussi enlever des fleuves voisins un petit nombre d'esclaves tout en s'occupant du commerce régulier.

La population du littoral dont nous venons de parler se compose de Nalous, de Vagres ou Bagas, de Sousous et de Boulames; elle est tout aussi sauvage que celle de la zone précédente, produit cependant davantage au commerce, et mérite par conséquent plus d'attention. Des chefs prenant le nom de rois s'attribuent le gouvernement nominal de ces tribus, mais n'ont pas d'influence en dehors des deux ou trois villages qui leur appartiennent. Ces gens, dont le rôle naturel est celui de courtiers du Fouta-Djallon, nous voient avec peine les déborder en pénétrant davantage au cœur du pays. Ils nous inquiéteront souvent dans notre marche en avant, et n'oseront jamais s'y opposer ouvertement. Tous ces peuples sont idolâtres, mais le Coran commence à apparaître et à compter parmi leurs chefs enrichis des adeptes fervents. Le commerce de cette zone consiste en graines oléagineuses, peaux, cire, ivoire, bois de diverses essences, un peu d'huile de palme et du café dit de Rio-Nunez, d'une qualité particulière excellente. On y recueille aussi une notable quantité de gingembre.

4ᵉ *zone.* — *Côte et rivière de Sierra-Leone.* Cette colonie anglaise placée sous l'influence des missionnaires protestants, ne ressemble en rien aux pays voisins tout à fait sauvages. Les noirs y jouissent non-seulement des lois anglaises, mais encore de tous les avantages de la civilisation et d'un certain luxe d'habitations et de vêtements dont les Anglais savent si adroitement développer le besoin dans tous les établissements qui leur appartiennent. Sierra-Leone est, malgré son insalubrité pendant six mois de l'année, de décembre à mai, le paradis de la côte; seul, le caractère vaniteux des habitants noirs y est insupportable.

La ville de Free-Town attire dans ses vastes magasins de

nombreux acheteurs foulahs et mandingues. Des routes vraiment royales rayonnent de la ville vers l'intérieur où elles s'enfoncent assez profondément. Suivant l'usage anglais, ce pays n'a rien de militaire; une faible garnison de 300 à 400 soldats noirs suffit à réprimer les écarts de quelques chefs voisins qu'on laisse d'ailleurs absolument libres de se gouverner comme ils l'entendent. C'est dans la vaste rade de Free-Town que se charge sur bâtiments français une bonne partie des produits recuillis en Mallecory et dans les criques de Sherboro.

Le pays voisin, riche en fruits et légumes de toutes espèces, ne donne rien à l'exportation mais nourrit abondamment ses 25 000 à 30 000 habitants. La division navale anglaise recrute à Sierra-Leone d'excellents matelots noirs dont la propreté presque coquette tranche singulièrement sur la saleté traditionnelle des Ouolofs et des Mandiagos.

5e *zone*. — De la côte de Sierra-Leone nous retombons brusquement en pleine zone sauvage de Sherboro, et même du cap Shilling au cap de Monte. Quelques cours d'eau de peu d'importance arrosent ce pays, entre autres la rivière de Gallinas où la traite des noirs n'est pas absolument éteinte. Notre commerce n'a rien à faire dans ce pays au-dessous de Sherboro. Nous avons, dit-on, quelques anciens droits de possession sur un comptoir placé au pied du cap de Monte, à l'entrée de la petite rivière qui sort des ravines environnantes. Nous avons visité ce site en 1852; il était déjà abandonné, mais le chef du voisinage désirait alors ardemment le retour des traitants français. Quelques-uns de nos négociants de Gorée et de Sierra-Leone ont envoyé des traitants sur l'île de Sherboro, vis-à-vis des criques de Bagron et de Bendo; nous ne pensons pas qu'ils y fassent de brillantes affaires.

6e *zone*. — Après le cap de Monte on rencontre la *république de Libéria*. Où commence-t-elle, où finit-elle, quels sont ses lois, ses droits, où sont ses magistrats? On pourra longtemps encore s'adresser ces questions sans les résoudre.

Tout ce qu'on peut dire c'est que cette côte produisait autrefois tout autant pour le commerce qui n'y était pas soumis à des droits exorbitants comme aujourd'hui.

Dès qu'en descendant vers le cap des Palmes les visites onéreuses des autorités libériennes deviennent plus rares, c'est que vous vous rapprochez de l'intéressante côte de Krou.

7e zone. — Côte de Krou. Des environs du mont Sinou à la rivière Sassandra, c'est-à-dire sur toute la saillie que fait, en cette partie, l'Afrique en-dessous du parallèle de 5° s'étend une zone hérissée de rochers dangereux, découpée en criques et en baies peu profondes et peu sûres, mais habitée par une race qui semble avoir été créée tout exprès pour aider les Européens dans leurs travaux de navigation et de colonisation le long du continent africain. On appelle Kroumen une population robuste et bien faite, sobre et docile, douce et honnête, adonnée à la pêche et à la culture, que les capitaines recherchent comme renfort d'équipages, les maisons de commerce comme manœuvres et surtout comme piroguiers, pour faire franchir à leurs produits les barres dangereuses du littoral.

Ces hommes, tant qu'ils sont jeunes, s'engagent volontiers pour un an ou dix-huit mois, rarement plus, à la condition expresse de ne pas être emmenés au delà de certaines limites, Gorée au nord, le Gabon à l'est.

Il faudrait les tromper indignement pour les entraîner à travers l'Océan, les tromper et sur la durée de leur engagement et sur le lieu de leur destination.

Ils s'engagent à 15 fr. par mois, les chefs qu'ils se donnent en reçoivent 25 ou 30. Dès qu'ils ont accompli leur contrat, avec une bonne foi, une bonne conduite et une douceur remarquables, ils en ont merveilleusement calculé la durée, la fièvre de retour s'empare d'eux ; rien ne saurait plus les retenir loin du village natal où ils rapportent aux anciens qui ne peuvent plus émigrer, un coffre rempli des mille riens qui les ont tentés et de tout ce qu'ils ont économisé sur leurs gages. A ces retours, dont nous avons été témoins, il y a au village fête aussi touchante que folle, et le lendemain vingt nouveaux bras viennent s'offrir pour tenter un nouveau voyage et se soumettre aux rudes labeurs de l'exil.

Cette précieuse population est répandue sur la zone que nous avons indiquée (nommée quelquefois côte d'Ivoire) où plusieurs établissements religieux se sont formés. Le plus important est celui de Harpers sur le cap des Palmes ; plus au nord on trouve ceux de Garroway et de Sinou. On sait que les missionnaires américains, ainsi que les Anglais, font marcher de front la politique, le commerce et la foi, et s'acquittent de ce triple rôle avec une intelligence qui se passe toujours de l'appui des baïonnettes.

Peuple travailleur par excellence, le Krouman a une profonde horreur de la guerre, il se bat très-bien cependant contre les Libériens, pour l'indépendance de son pays. Le Krouman à l'est du cap des Palmes vaut mieux que celui qui se rapproche des établissements de Libéria où les mauvais exemples ont un peu changé sa nature première.

Nous avons été témoin d'un fait qui prouve jusqu'où peut aller l'intrépidité de ces hommes.

Dans le dagereux brisant de Grand-Bassam, un Krouman, porteur d'un magnifique poisson pris dans la lagune, essayait d'atteindre une embarcation du *Dialmath*, privé de tout moyen d'existence en vivres frais ; un requin énorme, affriandé par l'odeur, se jette sur le poisson qu'il enlève avec un morceau de l'épaule du messager. Cet intrépide nageur, sentant à peine une blessure, grave cependant, furieux de l'agression, dégaîne son poignard, fond sur le monstre, qui ne pouvait entraîner assez rapidement sa proie volumineuse, lui porte plusieurs coups, le met en fuite et revient triomphant mais exténué sur la plage, où il rapporte son poisson ! Cette lutte avait lieu dans un brisant que nos meilleurs nageurs blancs n'osaient affronter. Ce même homme osait à peine tirer un coup de fusil chargé à poudre.

8e *zone.* — *Côte d'Or.* De la rivière de Sassandra à celle d'Appolony s'étend un pays que nous pouvons dominer sans partage par les lagunes d'Assinie et de Grand-Bassam et celle de Lahou que nous ouvrent les chefs riverains mais où, jusqu'à ce jour, nous n'avons pas cru devoir nous engager.

Les peuplades farouches et à demi antropophages des hautes terres ne doivent pas être confondues avec les courtiers du littoral connus sous le nom de Jacks-Jacks. Ceux-ci vont chercher à vil prix, au delà des lagunes, les produits qu'ils revendent aux bâtiments échelonnés sur la côte, devant les brisants de leurs riches et populeux villages.

On conçoit facilement tout l'intérêt que ces courtiers ont eu et conservent à nous brouiller avec les producteurs, nous qui pouvions interposer nos bâtiments entre eux et les sources de leurs richesses.

Frappées de ces inconvénients, quelques personnes n'ont pas hésité à demander l'expulsion des Jacks-Jacks de la langue de terre qu'ils habitent sur la plage.

Mais il faut être juste envers ces gens, et nous ne devons pas leur enlever leurs moyens de commerce et d'existence,

avant d'être sûr que les nôtres pourront y suppléer; et, malheureusement, cette admirable et riche contrée est à peu près abandonnée aujourd'hui par le commerce français pour lequel le gouvernement a fait tant d'efforts coûteux. Il faut aussi dire que s'il a abandonné la place, c'est qu'au début il n'a pas su lutter peut-être avec les Jacks, et trop fort de sa position, il a voulu imposer des prix qui ont éloigné les producteurs et les ont encouragés à continuer leurs rapports avec ces courtiers indigènes qui chaque année ne prélèvent pas, sur le pays, moins de 6000 à 8000 tonneaux d'huile de palme et quelques centaines de livres d'or au profit de leurs commettants, la plupart Anglais ou Américains.

Cette zone, appelée côte d'Or, produit en abondance le riche métal et semble particulièrement destinée à entretenir avec la France, qui en est souveraine, des relations commerciales aussi vastes qu'avantageuses. Si nos armateurs, plus confiants et plus osés, y tentaient de plus larges entreprises, ils seraient promptement récompensés de leurs efforts et de leurs sacrifices.

Nous avons dit que plusieurs des tribus qui habitent ces parages sont anthropophages; nous pourrions citer des exemples connus de leurs horribles festins. Toutes sont adonnées au fétichisme le plus absurde.

Du cap des trois pointes inclusivement au cap Saint-Paul, où commence le golfe du Benin, nous parcourons la côte des comptoirs européens. Axim, Acquidah, Dixcove, Boutry, Tacorady, Secondée, Chama, Elmina, cap Coast-Castle, Baracoé, Acra, sont des points anciennement fortifiés par les Français, les Hollandais, les Anglais et les Danois. Ceux-ci établis à Christianborg (Acra) ont récemment cédé aux Anglais leurs possessions à la côte d'Or en échange d'une faible somme d'argent. Les Anglais restent donc seuls maîtres politiques et militaires de cette zone, débouché de l'important commerce des Achantis, et où les Hollandais ne leur font qu'une concurrence peu gênante. Le cap Coast, résidence d'un gouverneur, est le chef-lieu de ces établissements. Une particularité remarquable de la côte des comptoirs, qui caractérise ses habitants, mais fait peu honneur au commerce européen, est l'excessive défiance des indigènes. Un noir de cette zone ne vous abandonnera pas la possession du plus infime objet, ne vous en permettra pas même l'examen, hors de ses mains, avant que vous ne lui en ayez payé le prix.

L'influence directe de la civilisation anglaise a beaucoup moins agi sur la race autochtone de ces contrées que sur les populations immigrées autour des comptoirs britanniques de la Sénégambie.

La côte d'Or a beaucoup perdu de son importance depuis la suppression de la traite des esclaves en vue de laquelle ont été élevés tous ces forts environnés de larges barracons. Souvent, les Achantis descendent insolemment de leurs montagnes et viennent menacer ces établissements sans force et sans défense réelle. La richesse commerciale est bien supérieure à l'ouest du cap des trois pointes, dans la partie du pays dont nous sommes maîtres.

L'or en poudre, l'huile de palme, l'ivoire et quelques pelleteries alimentent le commerce honnête de cette zone au profit de l'Angleterre, des Américains troqueurs et d'un petit nombre de Hollandais. Les Français ont fait à Acra de bonnes affaires, mais nos traitants paraissent se porter aujourd'hui sur d'autres points.

10ᵉ *zone*. — *Le golfe de Benin* commence au cap Saint-Paul et se termine au cap Formose. Renfermée entre le Volta à l'ouest et le Niger à l'est, cette zone est une des plus riches que la nature se soit plu à former. C'est aussi celle sur laquelle la France doit concentrer toute son attention pour y conserver sa place. Plusieurs grands pays viennent alimenter le commerce de son littoral; de ce nombre est le Dahomey; l'huile de palme en fait la richesse, mais malheureusement la traite des esclaves s'y pratique avec toutes ses ruses et dans toute son étendue. Maîtres de Lagos, les Anglais essayent de développer la culture du cotonnier du côté d'Abeokutia et des criques occidentales du Niger inférieur.

Le commerce français entretient avec le Dahomey d'anciennes et de persévérantes relations qui lui assurent le meilleur accueil dans ce pays. Un de nos principaux négociants de Marseille s'apprête à y introduire la culture du coton.

Avons-nous droit de nous étonner que la traite ait repris avec vigueur dans ces parages? Le noir y vaut 350 fr. (écus) tandis qu'au Congo on en a de trois à quatre pour ce prix. Mais l'esclave du Benin, cultivateur formé et habile, est sans doute très-apprécié en Amérique. Quelles immenses relations une dizaine de maisons sérieuses ne pourraient-elles pas fonder au Dahomey, si nos Chambres de commerce savaient les beaux résultats qu'en retire la seule qui s'y soit jusqu'à ce

jour établie, et y jouit d'une réputation qu'elle a fait tous ses efforts pour mériter et soutenir en toutes circonstances.

11ᵉ *zone.* — Au cap Formose commence le *Golfe de Biaffra,* qui s'arrête dans le sud au cap Saint-Jean. Ce vaste entonnoir reçoit les eaux des dix bouches orientales du Niger, dont plusieurs sont accessibles à de grands navires sans être navigables à une hauteur importante. La plus fréquentée est la rivière de Bonny par laquelle, en certaines années, les Anglais font sortir jusqu'à 12 000 tonnes d'huile de palme dont la valeur moyenne est de 14 millions. Cette production forcée est amenée par les moyens les plus propres à en assurer la continuité. Huit ou dix pontons désarmés, échelonnés dans le fleuve, reçoivent dans leurs vastes flancs, pendant toute l'année, les flots d'huile détournés de leur côté par de nombreux courtiers aux ordres des maisons anglaises qui leur font toutes les avances désirables et déploient, sous leurs yeux, l'immense variété des tissus faits pour séduire ces enfants de la nature. Ceux-ci, à leur tour, lancent dans les forêts vierges leurs légions d'esclaves qui, bravant les morsures des serpents, les dents de leurs compatriotes, la griffe des bêtes fauves, les écorchures des palmiers auxquels ils se suspendent comme des singes, reviennent courbés sous les régimes que chaque année la nature se charge de remplacer sans frais de culture. Hélas ! disons-le encore, là comme partout sur la côte, c'est l'esclave qui donne au commerce sa richesse et sa grandeur. Le noir libre s'étend au soleil et ne veut plus travailler ! L'axiome africain est que le captif seul travaille tandis que le maître se repose.

Presque toutes les peuplades du golfe de Biaffra sont anthropophages; quelques-unes s'en font gloire, d'autres n'osent l'avouer et se cachent des blancs pour satisfaire leurs goûts féroces. C'est parmi elles que nous trouvons les types les plus rapprochés de la bestialité; leur front fuyant, leurs longues oreilles, leurs dents allongées hors de la bouche, leurs bras pendants et d'une longueur démesurée, leurs jambes grêles font de quelques familles du fond du golfe une variété voisine du *Gina* ou *djina,* singe monstrueux de ces contrées qui sait enlever des négresses et vivre, prétend-t-on, avec elles au fond des forêts.

Si le fond du golfe de Biaffra n'était pas le lieu le plus humide et le plus meurtrier de l'Afrique, rien ne saurait dépeindre exactement la beauté des sites qui avoisinent les

monts Tanséroons. Le pic Mongoma-Lobah, élevé de 4200 mètres au-dessus de la plage où viennent tomber ses derniers contreforts, placé en regard de celui de Fernando-Po dont la cîme se perd également dans les nuages, donne au large détroit qui sépare cette île du continent l'aspect le plus saisissant. Mais les dangers de la navigation dans ces parages tempétueux font reculer les plus intrépides marins devant la perte de leurs équipages que les épidémies frappent cruellement.

Les anciens navigateurs osaient à peine s'enfoncer dans un golfe si peu hospitalier où la traite des esclaves s'est faite en grand et reprendrait bien vite s'il se présentait des acheteurs. Le vent et le courant vous y portent de quelque lieu qu'on y aborde; mais ils vous y retiennent aussi des mois entiers si vos bâtiments ne possèdent des qualités qu'ils n'avaient pas il y a cinquante ans.

La possession de l'île espagnole de Fernando-Po donne la clé du Delta du Niger. L'Angleterre domine entièrement cette zone, qu'elle étreint dans les mille bras de ses manufactures. L'Afrique est le seul marché qui puisse écouler certains produits anglais. Aux yeux des barbares peuplades qui l'habitent, la quantité à vil prix est préférable à la qualité d'un prix plus élevé. Aucune industrie ne peut lutter encore pour le bon marché avec celle des Anglais; mais si leurs tissus sont d'une qualité inférieure, ils ont su s'emparer de toutes les issues du commerce africain qui les recherchent au point que la bonne marchandise peut à peine s'y écouler sans perte.

Quoi que fasse l'Espagne, Fernando-Po est et restera une île anglaise, car la population y est anglaise, protestante, et attachée à son sol fertile. Les Anglais sont maîtres absolus du Bonny, et établis dans le Calebar, dans les Caméroons, dans les criques orientales navigables du Niger, dont Lagos leur assure le monopole des criques occidentales. Les produits anglais ont seuls cours dans le pays; et si l'occupation tardive, par les Espagnols, de leur entrepôt général de Fernando-Po, est venue contrarier un moment ses progrès, l'influence anglaise reprendra son essor avant peu.

12e *zone.* — La *côte du Gabon,* comprise entre le cap Saint-Jean et le cap Lopez, forme une douzième zone distincte placée, comme la huitième, sous l'influence directe de la France. Ce littoral a été pendant longtemps exploité par les

négriers de l'île du Prince et de Saint-Thomé qui n'osent plus aujourd'hui y prélever qu'un très-petit nombre d'esclaves au profit de leurs plantations. Le commerce de l'ébène, du bois rouge, de la cire et de l'ivoire s'y fait sur une petite échelle par bâtiments français. Les populations, farouches et anthropophages comme leurs voisines des Caméroons, n'ont d'autre industrie que la chasse; nulle part sur la côte on n'en rencontre de plus sauvages, vivant à l'état plus complet de nature. Quelques villages rapprochés de nos établissements et depuis longtemps en rapport avec les Européens, font seuls exception à cette situation. Nous avons, dès le début, considéré les Gabonais, les Boulous et les Pahouins comme tout à fait impropres à l'émigration, et cette colonie nous offrira peu de ressources en travailleurs. Le Gabonais dépaysé ne tarde pas à succomber à la nostalgie. Il lui faut la liberté et la solitude de ses forêts vierges et de ses vallées torrentueuses. Le palmier, très-rare dans le pays, fournit à peine à la nourriture de quelques villages.

Un jardin d'essai fondé par M. Aubry-Lecomte fait aujourd'hui du Gabon un comptoir habitable en lui donnant les ressources qui lui manquaient absolument auparavant. A défaut de viande fraîche, les croiseurs y trouvent au moins maintenant les fruits et les légumes qui y étaient inconnus. Les idées les plus simples, les plus praticables, inspirées par un cœur généreux, sont en général celles qui laissent derrière elles les traces les plus durables.

Le Gabon, étroitement renfermé dans une ceinture de montagnes, est surtout l'entrepôt du commerce qui se fait au-dessous du cap Lopez. Ses productions propres sont peu exploitées. Nos négociants ont à peine essayé d'entamer les riches forêts dont les essences précieuses se conservent pour l'avenir, le bois de teinture et l'ébénier fournissent seuls quelque frêt au commerce.

Après un grand nombre d'explorations, tant par terre qu'en pénétrant dans toutes les branches navigables des rivières voisines, et notamment de l'Ogo-wai, on a reconnu que nous ne possédions qu'un bassin resserré à l'occident des montagnes de cristal, de l'autre côté desquelles est toute la richesse de la contrée, et que le commerce qui peut en résulter, susceptible d'ailleurs de grands développements, descend tout entier, en contournant des obstacles qu'il ne peut franchir, par les fleuves du cap Lopez, de Fernan-vaz, de

Camma, etc., ce qui donne à la côte, du cap Lopez au cap Sainte-Catherine, une véritable importance. Cet état de choses, qui avait depuis longtemps frappé l'administration supérieure de ces colonies, vient d'inspirer à M. le commandant Didelot la résolution de prendre possession de ces contrées, dont la souveraineté est également inpisdensable à la consolidation de notre établissement. Les fleuves qui l'arrosent, absolument inexplorés jusqu'à ce jour, vont être soigneusement reconnus et ouverts à notre commerce sous la protection de notre pavillon. Le Gabon pourra ainsi acquérir l'importance que lui refuse sa situation au centre de montagnes inaccessibles en devenant l'entrepôt des productions de cette belle contrée.

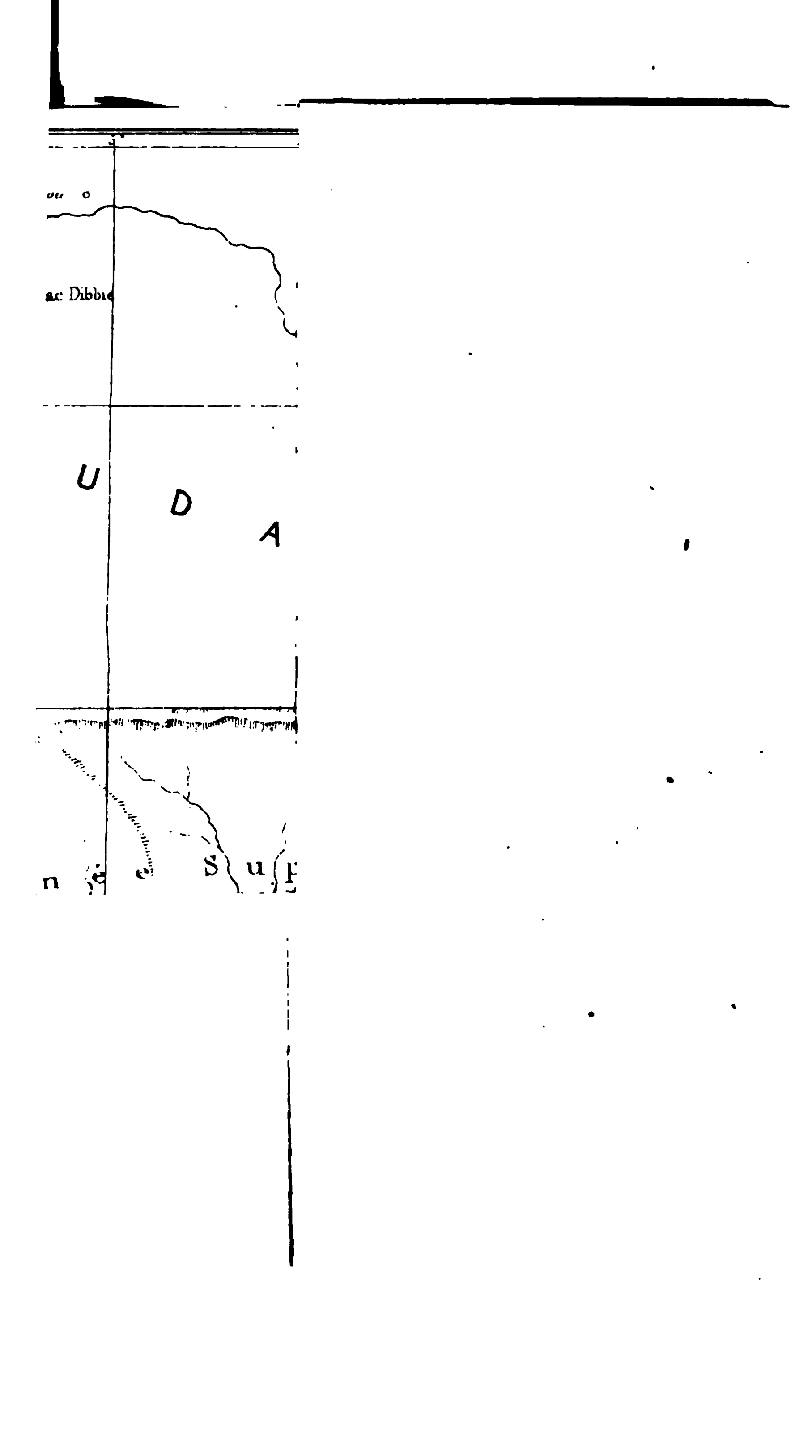
13e *zone.* — Du cap Lopez au cap Padron, qui ferme l'entrée sud du Congo, s'étend un riche territoire, peu connu, que nous essayerons de décrire prochainement[1].

14e *zone.* — Entre le cap Padron et le cap Négro, c'est-à-dire depuis le Congo jusqu'au désert austral, nous entrons dans l'ancien royaume d'Angola et ses présides. Cette zone intéressante est tout entière sous l'influence du Portugal et se rattache à la précédente.

A. Vallon,
Capitaine de frégate.

1. Il y a plus d'un an que nous avons écrit ce qui précède. Depuis lors, les explorations de MM. Serval et Griffon du Bellay, dans l'Ogo-wai, et le rapport de M. Sousy sur l'immigration africaine, publiés par la *Revue*, nous obligent à restreindre beaucoup, pour éviter des répétitions, l'étude que nous nous étions proposée sur le Loango et le Congo.

A. V.



ac Dibbie
U D A
n e e S u p

NOTICE SUR LE OUALO

(SÉNÉGAL).

Géographie [1].

Description générale du pays; géographie politique; géographie physique; divisions.

Après s'être étendu sur les deux rives du Sénégal, depuis l'Océan jusqu'à l'île à Morfil, le Oualo, conquis par nous en 1855, et déclaré pays français le 1er janvier 1860, époque à laquelle il reçut une constitution écrite, se trouve limité de la manière suivante :

Les limites sont :

1° Au Nord, le fleuve ;

2° A l'Est, une ligne fictive partant du fleuve à quelques kilomètres au-dessus de Dagana et finissant à Dakar-Méguélé ;

3° Au Sud, une ligne conventionnelle allant de Dakar-Mégnélé au marigot de Mengueye en face de Guémoye, en laissant au Sud les villages de Keur, M'Baikam, N'Tiaral et N'Gaye ;

4° A l'Ouest, d'abord une ligne partant du marigot de Mengueye, et aboutissant au fleuve à 1 kilomètre au-dessus de Maka, et passant à l'Est de Mengueye et de Lampsar ; puis le fleuve, depuis ce point jusqu'au coude, où il reçoit le marigot des Maringouins.

C'est ce quadrilatère qui compose le Oualo français, dont nous allons nous occuper spécialement.

---

1. Voir la carte du Sénégal publiée dans le tome VIII de la *Revue*, p. 196, nº de juillet 1863.

Le terrain du Oualo est un terrain d'alluvion. A partir de M'Béraye commencent des ondulations qui courent du S. O. au N. E., et qui sont séparées par de larges dépressions parallèles servant de lits au marigot de D'jeuss, de Khassak et de Mengueye.

Ces ondulations, d'une hauteur de 3 à 4 mètres en commençant, vont en s'élevant graduellement à mesure que l'on avance dans l'Est et finissent par atteindre une élévation de 18 à 20 mètres. Elles sont régulièrement séparées par des vallées dans la direction générale du N. E. au S. O. elles ne s'altèrent que sur les bords du lac de Guier; là, se conformant à la configuration de ses rives et au coude qu'il forme brusquement devant Mérinaghen, elles vont en traversant le Bounoun, se réunir aux élévations du Djolof, d'un côté, et à celles du N'Diambour, de l'autre.

Sur la rive orientale de ce lac, elles reprennent la même forme, les mêmes caractères, depuis le Bounoun jusqu'à Khouma, sur le bord du fleuve; à ce point, elles tournent à l'Est pour aller par Keur-ou-M'Baye rejoindre le plateau de Galouguina.

Ce terrain formé de sable pur à partir de la mer, devient argilo-siliceux à mesure que l'on avance vers l'Est, et se trouve complétement argileux dans certaines parties basses à partir de Richard-Tol.

On y trouve au N. E. de Saint-Louis des bancs de coquilles assez considérables pour mériter une exploitation avantageuse, puis de vastes terrains couverts d'efflorescences salines, principalement vers Gandon, Diarao, Boun, Diaël, N'Der et N'Dakar, Mégnélé.

En approchant du lac de Guier, le sol, bien que conservant en général sa nature sablonneuse, est recouvert d'une couche de terre végétale par suite des inondations périodiques auxquelles sont soumis les environs de ce vaste réservoir qui se trouvent ainsi amendés par de nombreux détritus de plantes aquatiques; aussi, sa couleur d'abord grisâtre, devient-elle complétement noire sur plusieurs points.

Enfin, sur la rive orientale du lac, on trouve tantôt des blocs de roches ferrugineuses qui paraissent à la surface du sol, à demi enfouis, depuis Bala jusqu'à Bat, tantôt des poudingues et des graviers ferrugineux; ces graviers se retrouvent encore, mais plus rarement, sur la rive occidentale jusqu'à la hauteur de Tiaggar, et l'on en rencontre quelques

échantillons en traversant le Djeubuss pour aller de ce village à celui de N'Der.

Les seuls marigots qui conservent régulièrement de l'eau toute l'année, sont les marigots de Gorom, de Djeuss, de Khassak et de Mengueye. Nous allons les étudier successivement.

Le marigot de Gorom est navigable pendant toute l'année pour les embarcations calant 1 mètre d'eau ; il prend son origine à 1 kilomètre environ au-dessus de Ronk, et va rejoindre le fleuve un peu au-dessus de l'île de N'Tieng. Sa largeur moyenne est de 25 à 30 mètres : sa profondeur moyenne, subordonnée chaque année à la hauteur des eaux du Sénégal, est de 2 mètres aux basses eaux, et de 3 mètres 50 centim. à 4 mètres pendant l'hivernage.

Ses berges sont abruptes et d'une élévation moyenne de 2 mètres ; son fond est très-vaseux ; son eau, douce au commencement du mois d'avril à hauteur de M'Poumou, c'est-à-dire au milieu de son parcours, devient complétement saumâtre, lorsque celle du fleuve est salée à Ronk. Cette époque varie naturellement chaque année avec les crues périodiques du fleuve.

Pendant les basses eaux, son cours est obstrué dans certains endroits par des plantes aquatiques qui ne présentent cependant pas d'obstacles sérieux à la navigation.

En général, il n'y a pas de gué pour traverser le marigot de Gorom, il n'y a que des passages. On appelle ainsi, dans le pays, des endroits où les berges, offrant une pente sur les deux rives, les hommes et les bestiaux peuvent se mettre plus facilement à la nage et prendre pied en atteignant la rive opposée.

Néanmoins, pendant la saison sèche et à marée basse, on trouve deux gués n'ayant que 0^m85 à 0^m90 de profondeur. Le premier, nommé Ten-Faré N'Diaye, se trouve à son confluent, le deuxième, nommé Ten-Dioraye, à 4 kilomètres du fleuve.

Les passages les plus fréquentés sont ceux de M'Poumou, Congo, Térem et Guiassor.

La direction générale de ce marigot, Nord et Sud à son origine, change brusquement un peu au-dessous de Dioraye, et prend celle du N. E. au S. O. qu'il conserve jusqu'à son extrémité.

C'est à ce coude que commence le marigot de Khassak.

De même nature que le précédent quant au fond et à la largeur du lit, il n'est pas constamment navigable dans tout son parcours, même pour les plus petites embarcations, son lit se trouvant complétement obstrué par des bancs de vase recouverts de joncées d'une épaisseur infranchissable depuis sa réunion avec le marigot de Gorom jusqu'au passage de Boundoune. A partir de ce point, il n'est plus guéable et ne présente plus que des passages très-nombreux, il est vrai, mais très-mauvais. Les plus fréquentés sont ceux de Boundoune et de Ten-Mamel, qui correspondent à celui de M'Poumou sur le marigot de Gorom, puis ceux de Ross et Ten-Diaouar.

Entre Lampsar et le point où il rejoint le Sénégal, il reçoit : 1° le marigot de Djeuss, ruisseau dont la direction longtemps parallèle à celui de Khassak change brusquement vers le passage de Mamel pour aller rejoindre pendant l'hivernage le marigot de Gorom à quelques distances au-dessous de M'Poumou; généralement peu profond, ne conservant de l'eau que dans la partie inférieure de son parcours pendant la saison sèche, il n'offre guère d'obstacle à la circulation que par son fond vaseux ; 2° le marigot de Mengueye qui prend successivement, à partir de l'Ouest, les noms de marigot de Diaoudoun, de Diaseo, de Mengueye et de Ngagne. Sous cette dernière dénomination, il remonte au N. E. pour aller rejoindre le marigot de Khassak à 5 kilomètres environ au-dessous du gué de Dioraye, après s'être confondu un instant avec les marais salants des plaines de Diael. Ses eaux sont saumâtres pendant presque toute l'année. Vers la fin de l'hivernage, il communique avec le marigot de Khassak par ceux de Boudiouk et de N'Guien qui sont à sec le reste de l'année, et il se détache du Diaseo un petit bras nommé Saré qui, par sa direction Nord et Sud, coupe la route de Leybar à Dialakhar.

Pendant l'hivernage, ces marigots secondaires et quelques autres encore moins importants inondent les plaines environnantes, communiquent entre eux et avec les marigots principaux, par une foule de ruisseaux, de mares qui forment de toute cette partie du Oualo, un vaste marécage couvert de hautes herbes dont le pied baigne dans des eaux stagnantes et dont le terrain détrempé est impraticable.

Enfin, en avançant toujours vers l'Est, on remonte un cours d'eau très-remarquable, connu au dix-septième siècle

sous le nom de rivière portugaise et improprement nommé aujourd'hui marigot de la Taouey.

La Taouey, ou du moins la partie de ce cours d'eau qui porte le nom de Taouey, s'étend du Sénégal au lac de Guier, également connu sous le nom de lac Panié-Foul. Sa largeur moyenne est comprise entre 35 et 40 mètres ; sa profondeur est de 2 mètres dans la saison sèche et de 4m,50 à 5 mètres pendant celle des hautes eaux. Son fond de sable vasard se trouve en certains endroits, aux gués principalement, formé de sable pur, assez résistant.

Ses eaux sont généralement douces pendant toute l'année; elles ne deviennent saumâtres que dans les années exceptionnelles où le fleuve se trouve salé plus haut que Richard-Tol, car la marée se fait parfaitement sentir jusqu'au milieu du cours de la rivière de Taouey.

Pendant l'hivernage, elle est alimentée par le Sénégal et son courant va, jusque vers la fin du mois de novembre, du Sénégal au lac de Guier; pendant la saison sèche, au contraire, il porte du lac au fleuve.

L'époque de ce renversement de courant est subordonnée à celle de la crue du fleuve, et varie chaque année, mais, en général, elle arrive du 25 novembre au 5 décembre.

Vers cette dernière date, la Taouey baisse d'environ 2 mètres en quelques semaines, et, vers le milieu du mois de janvier, on commence à sentir l'action des marées devant le village de N'Dionkouk.

A partir de son confluent, qui se trouve à une centaine de mètres au-dessus du village de Richard-Tol, ses rives, à pic et d'une hauteur générale comprise entre 2 et 3 mètres en saison sèche, sont d'une grande fertilité et légèrement boisées. Elles présentent à chaque coude des paysages remarquables par leur fraîcheur. Du mois de septembre au mois de mars, la Taouey rivalise par l'aspect riant de ses bords avec nos plus belles rivières de France.

Mais, du mois d'avril au mois d'août, les lianes aux fleurs brillantes qui formaient naguère d'immenses berceaux naturels de verdure en se suspendant aux branches des arbres, tombent maintenant sèches et décolorées; les joncs si verdoyants qui bordaient les rives ont été torréfiés par le soleil; ces rives elles-mêmes, entre lesquelles la Taouey coulait à pleins bords, se trouvent dénudées, crevassées par les éboulements qui ont suivi la baisse des eaux.

Ainsi resserrée pendant douze kilomètres entre des berges nettement dessinées, elle entre en plaine en face du village de N'Tiago, et parcourt d'immenses terrains plats et nus, qui pendant la saison des pluies se changent en marais formant des rizières naturelles, qui s'étendent à droite et à gauche jusqu'à l'horizon, bordée par quelques légères ondulations de terrain, dont le prolongement méridional va former la ceinture du lac de Guier.

La Taouey entre dans ce dernier sans élargissement préalable. La nuit on se trouve prévenu à l'avance par la silhouette de deux petits îlots couverts par quelques beaux bouquets d'un arbre nommé Bilor, qui se trouvent à l'entrée du passage, et de chaque côté. Ces îles forment trois canaux dont un seul est réellement praticable : c'est celui qui prolonge directement le lit de la rivière. Sa largeur varie, suivant la hauteur des eaux, de 10 à 50 mètres et sa profondeur de 0m,35 à 3 mètres.

A partir des derniers jours du mois d'avril, la Taouey présente des passages infranchissables à toute embarcation calant un mètre d'eau. L'alternative des courants qui s'y font régulièrement sentir, a fini par amonceler le sable à son débouché dans le fleuve, et à sa sortie du lac.

A Richard-Tol, un banc de sable partant de la rive occidentale va rejoindre la pointe Ouest de l'île de Khouma, et les embarcations du plus faible échantillon ne peuvent le franchir qu'en partant du milieu du fleuve, en face de la rive droite de la Taouey, et en gouvernant sur le tamarinier isolé qui se trouve sur la rive gauche à près de cent mètres du confluent.

Pour le franchir en sortant de la Taouey, il faut partir du milieu de la rivière et gouverner un peu sur la gauche de la pointe de l'île Doun-ou-Bam, jusqu'à ce qu'on arrive au milieu du fleuve. De cette manière on suit un petit chenal d'une largeur de 2 mètres environ, sur 0m,45 à 0m,50 de profondeur.

Ce barrage, qui se termine brusquement et presque en ligne droite à l'entrée de la rivière, n'est cependant pas guéable parce qu'il est parsemé de trous en approchant de la berge orientale, laquelle se trouve de plus précédée par un banc de vase argileuse.

A Batt, point où la Taouey se réunit au lac, un autre banc obstrue l'entrée. Ce banc composé de sable vasard, et par

places de graviers ferrugineux et très-fins, s'étend d'une rive à l'autre du lac et n'est recouvert que de 0m,30 à 0m,40 d'eau, du mois de mai au mois d'août. C'est un passage très-fréquenté par les indigènes pendant cette saison.

Un deuxième passage existe en face de N'Tiago; mais il n'est pas guéable tous les ans.

A N'Dombo se trouve un excellent gué très-fréqnenté du mois d'avril à la fin de juillet; son fond de sable est ferme, uni et recouvert par une profondeur d'eau qui varie depuis 1m,50 jusqu'à 0m,70, suivant le moment auquel on le traverse.

Pendant la saison des hautes eaux, tous ces passages sont praticables pour tout bâtiment calant moins de 2 mètres d'eau. La navigation n'est alors difficile, pour les grands bateaux, que par suite de la rapidité du courant et des nombreux détours souvent très-brusques que fait la rivière.

Le grand nombre de ces coudes porte le parcours de la Taouey de Richard-Tol à Batt, à plus de 20 kilomètres, bien qu'il n'y en ait que 16 ou 17 en ligne droite entre ces deux points.

Les plus remarquables sont ceux qu'elle forme : 1° devant N'Dioukouk, où elle enferme dans une presqu'île les terrains de la pépinière et la maison de commandement; 2° devant N'Tiago, où elle semble revenir en arrière en contournant une langue de terre large seulement de quelques mètres; 3° et 4° deux autres qui se trouvent entre ce point et Batt. Sa direction générale est Nord-Est, Sud-Ouest.

Le lac de Guier, plus connu des géographes sous le nom de Panié-Foul, s'étend du N.-E. au S.-O. jusqu'à la pointe de N'Dakhar-Séer, où elle devient Nord et Sud jusqu'au village de Mouraille, près de Mérinaghen; elle décrit à partir de ce point une courbe au sommet de laquelle se trouve Badyenn, puis se dirige vers le S.-E. jusqu'à sa sortie du Oualo, devant N'Diaye-N'Dar.

Le bassin du lac est formé par deux rangées de collines de sable ferrugineux, d'une élévation moyenne de 12 à 15 mètres, d'une couleur rougeâtre, et qui se trouvent être presque constamment parallèles sur les deux rives, depuis Temye, jusqu'au Bounoun. Leur plus grand écartement se trouve devant N'Der, et mesure près de huit kilomètres.

A N'Dakar-Séer elles se rapprochent brusquement de plus d'un kilomètre, et conservent à peu près la même distance jusqu'aux environs de Mérinaghen.

Ainsi resserrée pendant douze kilomètres entre nettement dessinées, elle entre en plaine en de N'Tiago, et parcourt d'immenses terrain qui pendant la saison des pluies se change mant des rizières naturelles, qui s'éten gauche jusqu'à l'horizon, bordée par qu lations de terrain, dont le prolongeme mer la ceinture du lac de Guier.

La Taouey entre dans ce dernier lable. La nuit on se trouve prév houette de deux petits îlots co bouquets d'un arbre nommé B du passage, et de chaque côté dont un seul est réellement longe directement le lit de vant la hauteur des eaux. de 0m,35 à 3 mètres.

A partir des derniers sente des passages calant un mètre d'e régulièrement ser ...ois de mai, débouché dans le ...ense étang, semé

A Richard-To ..., et la verte ceinture de dentale va rej... les embarca ...a rive orientale du lac de Guier franchir q ...gnifiques villages : les incursions réité- rive droite ...rarza, les invasions et les pillages des Tou- isolé qui ...s du Fouta), avec lesquels les Oualofs furent si du con ... guerre, forcèrent les habitants, vers le commen- Po... de ce siècle, à venir s'établir sur la rive occidentale. mili... Les nouveaux villages, ainsi formés vis-à-vis des anciens, la... gardèrent leurs noms, et bien qu'ils aient presque tous été ... brûlés par nous pendant la guerre de 1855, ils sont aujour-d'hui dans un état assez florissant.

Ce sont, du reste, les plus favorisés du Oualo, sous beaucoup de rapports : le sol est très-fertile, composé successivement de terrains secs et de plaines inondées, il se prête à toutes les cultures que connaissent les indigènes ; le lac très-poissonneux, fournit aux pêcheurs différentes espèces de poissons, et les bois environnants renferment beaucoup d'arbres fruitiers, différentes essences de bois utiles, et beaucoup de gibier.

N'Diaye-N'Diar, village créé tout récemment à
…t de Bounoun, la queue du lac (Guen Guiet),
…nent en même temps que sa profondeur
… de N'Diaen, ce n'est plus qu'une rivière,
… que pour les embarcations du plus
… se trouve complétement à sec pen-

…s, l'on peut suivre facilement
…rkhokh, capitale du Djolof,
… qu'une suite d'étangs, de
…r des ruisseaux plus ou
… qui, au dire de quel-
…agent au-dessus de
… l'on s'en irait re-
…-Carthy, et dont
…le Ferlo, et se
…ntins du Bondou[1].
… dont le nombre et la
…es eaux. Une seule d'entre
… à l'abri des plus fortes inonda-
…, qui renferme trois petits villages,
…qui lui donne son nom. Son sol sablon-
…enté, d'une grande fertilité, se prête admi-
… différentes espèces de cultures. Sur le bord N.-E.
… île, se trouve un des endroits les plus profonds du
… Elle est flanquée vers le Sud de deux îlots plats et inha-
bités qui sont cependant rarement inondés : ce sont les îles de Taak et de Yonk. Couvertes de hautes herbes, elles servent de pâturages aux troupeaux des environs.

Les autres îles que forme le lac étant de même nature que celles-ci, les Pouls du Cayor et du Djolof, en tirent le même parti.

Les îles de Taak et de Yonk, s'étendent de la pointe méridionale de l'île de Djélan à celle de N'Dakhar-Séer. Les bateaux traversent cette ligne pour aller à Foss, en venant soit de la Taouey, soit de Mérinaghen, car la passe qui se trouve entre la côte occidentale de l'île de Djélan et la grande terre, presque sans eau pendant la sécheresse, se trouve en tout

1. Vaste État musulman situé dans le haut du fleuve, sur la Falémé, affluent du Sénégal.

temps obstruée par des bancs de plantes aquatiques qui ne laissent guère de passage qu'aux pirogues de pêcheurs.

L'eau du lac est douce pendant presque toute l'année dans le milieu du bassin, vers N'Der et Sanente, mais en remontant dans le Sud, à partir de Foss, elle devient régulièrement saumâtre tous les ans, surtout près des rives, du mois de mars au mois de juillet, à cause des nombreux terrains salants que traverse le marigot de Bounoun, dont les eaux arrivent dans la Queue du lac, à mesure que celui-ci déverse par la Taouey l'eau douce qu'il a reçue du fleuve au moment des crues. On a remarqué que l'eau reste plus longtemps douce sur la rive orientale que sur l'autre.

A partir du mois d'avril, les habitants des villages riverains, creusent des trous de 1 à 4 mètres de profondeur au pied des collines qui bordent le lac, pour se procurer de l'eau potable, encore celle fournie par quelques-uns de ces puits est-elle légèrement salée.

Pendant la saison sèche les principaux passages fréquentés par les gens du pays sont, en allant du Sud au Nord :

1° Guinetiang, en face de Mouït, environ 0m,50 à 0m,60, fond légèrement vaseux; 2° Ten-ou-Mbrar, devant ce village, 0m,70 à 0m,80 de profondeur, fond vaseux; 3° Ten-ou-Peuhl, près du même village, environ 1 mètre de profondeur moyenne, mais rarement guéable dans toute sa largeur à cause de l'inégalité du fond, qui du reste est assez ferme; 4° un autre passage rarement praticable entre Ten-ou-Peuhl et N'Dakhar-Séer. Il conserve toujours plus de 1 mètre d'eau sur un fond très-vaseux.

Météorologie.

Saisons; état du ciel; vents; pluies; tornades; tonnerre; éclairs; trombes; brouillards et rosées; température; phénomènes optiques; crépuscule; mirage; arc-en-ciel; halos et couronnes.

Saisons. — Comme les pays voisins, le Oualo n'a que deux saisons bien tranchées : une saison sèche et une saison pluvieuse.

Sauf quelques légères variations annuelles, cette dernière comprend les mois de juin, juillet, août, septembre et octobre; la première comprend les sept autres mois.

La saison sèche, pendant laquelle dominent les vents E. et NE. est funeste à la végétation ; mais pour les hommes, pour les Européens surtout, c'est la *bonne saison*. En effet, en se préservant de l'action directe ou prolongée du soleil (qui, au Sénégal, est terrible en tout temps), en évitant les refroidissements subits, on se porte tout aussi bien qu'à Saint-Louis.

La saison des pluies, ou *hivernage*, est au contraire très-favorable au règne végétal et funeste au règne animal.

Dès la fin du mois de juin, ce pays, naguère si aride et d'une monotonie si fatigante, se transforme à vue d'œil. De tous côtés se présentent les sites les plus frais, les plus enchanteurs que l'on puisse voir; les plaines, les bords des cours d'eau se couvrent d'une végétation épaisse et luxuriante. Pourquoi jeter un reflet funèbre sur un aussi riant tableau?

Dans cette saison des miasmes délétères s'exhalent du sol à mesure qu'il est détrempé par les pluies; des gaz pestilentiels se dégagent des marécages formés par les inondations soit au moment où le fleuve et ses annexes commencent à sortir de leurs lits, soit au moment où ils y rentrent. Une incroyable humidité envahit l'atmosphère, oxyde les métaux, humecte les tissus; en même temps le soleil, à son zénith, darde des rayons de feu; la chaleur est extrême; c'est l'époque où sévissent les fièvres de toutes sortes, où les anémies deviennent mortelles, où les accès pernicieux sont foudroyants.

Les animaux domestiques ne sont guère moins maltraités que les hommes. Par suite de l'humidité dans laquelle ils vivent, sans soins et sans abris, de nombreuses épizooties les déciment; les phthysies tuberculaires et la gale exercent chez eux des ravages effrayants; des nuées d'insectes suceurs s'élèvent dans les hautes herbes, pullulent dans les marécages et les prairies inondées, et, jour et nuit, harcèlent, tourmentent les troupeaux déjà malades et les forcent à s'éloigner jusqu'aux extrémités du Oualo, pour gagner des terrains moins humides.

Les Pouls s'en vont sur les collines de Galouguïna, et les Maures, abandonnant le voisinage du fleuve, se retirent sur les plateaux qui s'élèvent à quelques lieues au nord, afin de garantir leurs bestiaux de ces myriades de piqûres sous lesquelles finissent par succomber chevaux, bœufs et chameaux.

Au moment où l'hivernage finit, commence la mauvaise saison pour les Oualofs : le refroidissement rapide de la tem-

pérature, l'humidité pénétrante des longues nuits de novembre et de décembre, le manque de vêtements chauds, d'abris convenables; toutes ces causes auxquelles leur insouciante paresse les empêche de remédier, engendrent chez eux des fièvres, des dyssenteries et de nombreuses maladies de poitrine, qui, par suite du manque de traitements convenables, deviennent ordinairement très-graves, souvent mortelles, et auxquelles les enfants principalement payent chaque année un large tribut de victimes.

De cette description générale des deux saisons qui se partagent l'année, on peut conclure que l'état physique présentera de même des phénomènes atmosphériques peu nombreux, mais offrant des caractères bien tranchés.

État du ciel. — Le ciel est généralement serein; en juin et surtout en juillet; on compte cependant plusieurs journées où il est complétement gris. La forme presque constante des nuages est celle du cumulus. Celle qu'ils affectent ensuite le plus ordinairement est celle des cyrrhus et de leurs composés, principalement les cyrrho-cumulus. Leur marche habituelle est de l'O à l'E.

Vents. — Les vents varient d'une manière assez régulière pendant le cours de l'année. Pendant la saison pluvieuse, c'est-à-dire du commencement du mois de juin au milieu du mois d'octobre, les vents varient du S. S. O. au N. N. O. De la fin d'octobre au commencement de décembre, ils soufflent N. N. O. et N. E. Enfin, depuis le commencement de décembre jusque vers la fin de mai, ils varient du N. E. à l'E S. E.; mais la direction la plus fréquente est alors celle du N. E.

Ce vent, assez désagréable à cause de sa grande sécheresse et de la poussière qu'il soulève, se trouve heureusement combattu par la brise de mer qui traverse assez régulièrement tout le pays, commençant à souffler à hauteur M'Bagam, au coucher du soleil, et finissant le lendemain vers le moment de son lever, plutôt avant qu'après.

En tenant compte de cette modification presque quotidienne dans la direction générale des vents, on voit que les plus fréquents sont les vents de l'hémisphère N., et parmi ceux-ci ceux du N. O.

Pour la force, la supériorité appartient aux vents venant de l'E., entre le N. N. E. et l'E. S. E.; les vents d'O. vont constamment en s'affaiblissant à mesure qu'ils pénètrent dans l'intérieur.

Ces derniers peuvent être numérotés 1, 2 et rarement 3; les autres au contraire souvent 2 et 3, quelques fois 4, presque jamais 1.

Pluies. — Les pluies sont amenées par les vents qui soufflent depuis le S. E. jusqu'à l'O. N. O.; elles sont torrentielles et presque toujours de courte durée dans le jour; mais quand elles commencent après le coucher du soleil, elles continuent d'une façon presque régulière, souvent pendant toute la nuit; elles sont alors très-abondantes.

Les pluies arrivent à trois époques distinctes, et chaque fois avec un caractère différent. Les premières tombent à la fin de mai ou dans les premiers jours de juin; elles sont de courte durée à chaque fois et fournissent une quantité d'eau inappréciable. Elles viennent en même temps que les premières tornades, nommées tornades sèches, parce qu'elles sont accompagnées de vents très-violents et de peu ou point d'eau. Ces pluies annoncent le commencement de l'hivernage.

Puis on reste deux ou trois semaines avec des vents N. O. et N. N. O., et un ciel nuageux où la forme générale du cumulus se combine de la manière la plus bizarre avec le stratus et le nimbus. Enfin arrive réellement la saison pluvieuse. La quantité d'eau qui tombe alors pendant quatre mois est très-grande; les pluies de cette époque de l'année étant presque toujours précédées ou accompagnées de tempêtes ont un caractère torrentiel et une durée très-variable.

Enfin dans le courant du mois de janvier surviennent trois ou quatre journées pluvieuses. Elles se succèdent ordinairement dans l'espace d'une semaine, et, bien qu'elles soient quelquefois accompagnées de tornades, elles ressemblent beaucoup aux pluies ordinaires d'Europe : les gouttes sont fines, serrées, tombant sous une légère inclinaison, d'une manière régulière et pendant plusieurs heures de suite, parfois même toute une journée ou toute une nuit, sans interruption complète.

Tornades. — On appelle ici *tornade*, *tournade*, tout orage accompagné de coups de vent. Elles se présentent depuis les derniers jours du mois de mai, jusqu'au milieu du mois de janvier; mais à ces époques extrêmes elles sont très-rares; c'est en juillet, août et septembre qu'elles sévissent le plus fréquemment.

Elles commencent ordinairement dans le jour, soit le matin, soit le soir; celles qui sont les plus fréquentes com-

mencent vers le coucher du soleil; elles sont très-violentes et de plus longue durée que celles du matin, parce qu'il arrive souvent qu'après une accalmie de quelques quarts d'heure, elles reprennent avec une nouvelle force pour une grande partie de la nuit. D'autres enfin commencent et se terminent dans la même nuit.

On peut prédire d'une manière presque certaine les tornades du soir d'après certains indices bien faciles à saisir. Pendant le jour, la chaleur, sans être sensiblement plus forte que d'habitude, est pourtant plus accablante ; il n'y a pas ou très-peu de vent, les hommes sont dans un état de malaise insupportable, la transpiration est considérable, le ciel est sans nuages, mais son bleu acquiert une nuance particulière, difficile à décrire. Enfin, dans l'après-midi, quelques légers nuages blancs et floconneux paraissent dans le S. E.; une légère brise d'O. commence quelquefois à souffler de la mer. Le ciel se couvre de cumulus qui, avec une rapidité très-grande, commencent à s'agglomérer vers l'E., s'assombrissent, se transforment en nimbus, et cette masse grandit, s'étend et envahit toute la partie orientale de l'horison en dessinant nettement un arc de cercle obscur. Alors, à moins d'une saute de vent dans les couches supérieures de l'atmosphère, la tornade est imminente. Cette masse de nuages menaçants qui présentent les couleurs les plus étranges, depuis celle de la cendre jusqu'à celle de l'encre, s'avance avec une rapidité prodigieuse, des éclairs d'une vivacité très-grande déchirent le ciel dans tous les sens, la foudre commence à gronder, et, tout d'un coup, un ouragan d'une violence inouïe soulève des flots de sable, arrache, brise tout ce qui ne peut lui résister. L'air, obscurci par la poussière qui se croise en tourbillons épais, achève d'absorber le peu de lumière qui reste; l'obscurité devient profonde, et la tornade est de suite dans toute sa force. Une pluie diluvienne ne tarde pas à tomber, et en diminuant la violence de l'ouragan, elle donne un nouveau caractère à la tempête.

Pendant les premiers moments qui suivent une tornade, la température s'abaisse de plusieurs degrés.

Il arrive ordinairement au moment d'une tornade des changements de vent d'une brusquerie inconcevable et très-dangereuse pour les navigateurs en général. Les bâtiments qui se trouvent dans le fleuve, sont presque toujours obligés de mouiller pour éviter d'être jetés sur une rive ou sur l'au-

tre. Ainsi, ces orages viennent presque toujours régulièrement de la partie E. ou S. E. de l'horizon, bien que le vent souffle quelquefois complétement de l'O. auprès du sol; or, comme l'ouragan arrivant, détruit, refoule ce courant d'air inférieur, sans aucune transition, ce renversement opéré ainsi brusquement, occasionne des courants d'air d'une grande irrégularité, et souvent tellement importants, que bien que l'ouragan continue sa marche dans sa direction primitive, il souffle momentanément et par places dans des directions latérales, quelquefois même opposées. Venu quelquefois du N. E. au commencement du grain, il passe successivement, à l'E., au S. E, au S. et au S. O. En un mot, pendant la même tempête, le vent semble faire le tour du compas.

Tonnerre. — Les éclats du tonnerre sont très-violents et très-brefs; ils ressemblent à une canonnade bien nourrie plutôt qu'à un roulement continu. La foudre tombe fréquemment, et présente les mêmes effets que partout ailleurs.

Éclairs. — Les éclairs sont de trois sortes : Il y a d'abord les éclairs connus partout sous le nom d'éclairs de chaleur, qui se présentent avec le caractère général qu'ils ont en Europe.

Puis, des éclairs sans tonnerre, qui bien que semblables sous beaucoup de rapports aux précédents, ne doivent cependant pas être confondus avec eux; ce sont des lueurs d'une blancheur éblouissante qui se succèdent communément avec une rapidité si grande, que pendant la nuit le sol est éclairé par ces lueurs fulgurantes pendant plusieurs secondes de suite comme par des feux de Bengale. Elles se montrent sur tous les points du ciel.

Enfin des éclairs ordinaires qui affectent en général la forme d'une ligne brisée en zig-zag, ou celle d'un globe de feu.

Trombes. — Les trombes terrestres sont très-fréquentes, mais peu redoutables. Elles consistent presque toutes en colonnes de sable et de corps légers soulevés et roulés en spirale, atteignant de 5 à 15 mètres de hauteur d'un diamètre et d'une forme générale très-variables; leur course est communément assez rapide, mais non impétueuse. Elles sont très-fréquentes dans le M'Bounoun.

Brouillards et rosées. — Les brouillards, assez fréquents

pendant les quatre premiers mois de l'année, principalement dans les environs du lac de Guier, sont très-denses et composés de vésicules assez fortes, mais ils sont rapidement dissipés par l'apparition du soleil; ils n'ont jamais lieu que le matin au moment du minimum de température.

La grêle, ou plutôt le grésil, est connu des habitants, mais beaucoup n'en ont jamais vu; car c'est un phénomène des plus rares.

Les rosées sont très-abondantes et très-nombreuses; elles tombent pendant toute la nuit, depuis le crépuscule jusqu'au lever du soleil; vers l'aurore elles prennent parfois une telle intensité, que certains corps sont mouillés comme si on les sortait de l'eau.

Température. — La moyenne annuelle de la température du Oualo diffère seulement de 2° environ (en plus) de celle de Saint-Louis, tant que l'on n'observe que dans des lieux situés près de l'eau, mais dans l'intérieur, à N'Dimb, à Ross ou dans le centre du Djeuleriss, elle doit lui être bien supérieure.

Sa marche est assez régulière. Elle augmente du mois de janvier au mois d'octobre, et diminue du mois d'octobre au mois de janvier.

Les températures les plus élevées se présentent en général du 20 septembre au 15 octobre, la moyenne diurne atteint 30°,55 pendant plusieurs jours de suite.

La moyenne mensuelle fournie par des observations journalières faites à six heures et à dix heures du matin, et à onze heures et dix heures du soir, en septembre et octobre est de 29°,50. Les températures les plus basses arrivent en janvier, du 25 janvier au 10 ou 15 février; la moyenne diurne est alors de 21°,55, la moyenne mensuelle de janvier et février de 20°,50.

La température diurne atteint son minimum pendant l'heure qui précède le lever du soleil, et son maximum entre deux heures quarante et trois heures quinze du soir. La température la plus élevée à l'ombre et à l'air libre, signalée à Richard'Toll pendant trois années d'observations (malheureusement irrégulières et souvent peu exactes), a été de 38°,1 vent E. 3, ciel sans nuages, à deux heures cinquante-cinq du soir.

La température la plus basse 12°,2. Vent E.-N.-E., ciel clair à 5 heures 10 du matin. Elle augmente rapidement de-

puis le lever du soleil jusqu'à 9 heures du matin; à partir de ce moment, elle fait des progrès plus lents, son abaissement se fait presque insensiblement jusqu'au coucher du soleil; à partir du moment où il disparaît à l'horizon, elle s'abaisse presque subitement d'une quantité notable et reste, pour ainsi dire, stationnaire jusqu'à l'arrivée de la brise de mer.

Phénomènes optiques. — La transparence de l'air est excessivement variable, non-seulement d'un mois à un autre, mais même d'un jour à l'autre. Naturellement réglée d'une manière générale par la plus ou moins grande quantité de vapeur d'eau répandue dans l'atmosphère, elle est troublée d'une façon tout à fait irrégulière par les vents, de quelque nature qu'ils soient : secs ou humides, froids ou chauds; dès qu'ils arrivent à une force comprise entre 2 et 3, ils commencent à soulever de la surface sablonneuse du sol une poussière d'une extrême ténuité, presque impalpable tant elle est fine. L'horizon présente alors une teinte blanche très-fatiguante pour la vue, et qui, à mesure que la poussière augmente, devient tantôt jaunâtre, tantôt d'un rouge sombre. Ces différentes teintes vont en se fondant de l'horizon au zénith, avec le bleu du ciel, qui est alors moins foncé que dans son état normal, mais d'un éclat éblouissant et qu'on ne peut fixer sans contracter les paupières au bout de peu d'instants.

Crépuscule. — Quand le ciel est sans nuages, que l'air est pur et transparent, les phénomènes lumineux qui accompagnent le coucher du soleil, soit au levant, soit au couchant, sont parfaitement distincts et s'accomplissent graduellement avec une rapidité qui atténue peut-être un peu la majesté de ce spectacle sublime.

On voit disparaître d'une manière très-nette le disque rouge du soleil jusqu'à son dernier segment. Alors, au milieu des couleurs régulièrement variables que prennent, à partir de ce moment, les différentes parties de la voûte céleste, la dégradation de la lumière solaire présente les observations suivantes après la disparition du soleil :

8′ ou 10′ après, les étoiles de première grandeur deviennent visibles à l'œil nu;

17′ ou 18′ les caractères d'imprimerie de grandeur ordinaire ne peuvent plus se lire.

26′ ou 27′ les couleurs sont devenues confuses.

28′ ou 30′ la nuit est complétement arrivée.

En général, la nuit est faite après 25′ ou 28′ au plus de crépuscule.

Mirage. — Les effets bien connus du mirage peuvent se présenter probablement pendant presque toute l'année ; néanmoins, c'est pendant les mois d'avril et de mai qu'on en voit des effets plus nombreux. A cette époque de l'année le pays est parfaitement sec, la température déjà très-élevée, et l'air est souvent pendant plusieurs jours de suite d'un calme parfait ; si l'on joint à ces conditions atmosphériques quelques circonstances locales également propices un sol sablonneux, ou seulement uni, et bien échauffé par le soleil, comme les salines de Diael, les plaines du désert de M'Bounòun, on est presque certain d'observer des effets de mirage très-remarquables.

Arc-en-ciel. — Ce phénomène est très-commun pendant la saison des pluies. Il y a presque toujours deux arcs concentriques d'intensité différentes, et dont l'ordre des couleurs est inverse.

Halos et couronnes. — Les couronnes et les halos, les premières surtout, sont loin d'être rares autour de la lune ; les observations faites sur le soleil étant beaucoup plus rares, pour ne pas dire nulles, ce n'est que par hasard ou lorsque le phénomène est réellement d'une intensité remarquable, qu'on s'en aperçoit.

C'est un peu de cette manière que fut signalé le cas suivant :

Le 24 décembre 1859, auprès du village de M'Poumon, le soleil légèrement voilé par des cyrrhus très-fins, parut tout d'un coup entouré d'une couronne horizontale parfaitement distincte. Il était midi 40 minutes ; la hauteur du soleil, l'impossibilité où se trouvait l'observateur de se procurer un simple morceau de verre, afin de pouvoir observer d'une manière suivie, furent cause qu'il ne pût regarder que par instants excessivement courts la marche du phénomène (le soleil du Sénégal à une pareille heure étant presque impossible à observer à l'œil nu). Voici le résumé de ce qu'il vit ainsi : Cette couronne dont le soleil occupait le centre, était composé de plusieurs cercles concentriques de couleurs différentes, et se fondant insensiblement les unes dans les autres (à ce qu'il lui parut) ; peut-être étaient-elles très-distinctes, mais l'éblouissement bien naturel dont il était l'objet l'empêcha de s'en assurer. A partir du centre, ces couleurs étaient ainsi disposées : rouge brun, bleu très-clair mais de

peu de largeur, vert pâle presque insensible, jaune paille très-distinct, et blanc; ce dernier, très-large et d'un éclat très-vif finissait par se fondre avec la nuance des nuages.

A 1 heure 9 minutes, cette couronne, qui n'était accompagnée d'aucune autre et ne présentait aucune trace de parhélie, commença à s'ouvrir par la partie inférieure où le cyrrhus disparaissait, puis elle s'ouvrit et se reforma successivement en plusieurs points de sa circonférence avec une intensité très-variable, et à 1 heure 12 minutes elle avait complétement disparu.

A ce moment les cyrrhus s'étaient insensiblement transformés en cyrrho-cumulus qui couvraient une grande partie du ciel, d'un bleu très-pur dans la matinée. Le vent resta N. N. E. et 3 comme il avait été jusqu'alors, et tomba vers les 4 heures du soir.

Anthropologie.

Constitution et qualités physiques de l'homme; religion; caractères et mœurs; habillement; habitations; langues employées; instruction; calendrier; étrangers.

Caractères physiques.— Les Oualofs appartiennent au rameau éthiopien de la race nègre. Ils ont la peau d'un beau noir, le crâne épais et comprimé aux tempes, l'angle facial aigu, le front épais et bombé, les yeux noirs et bien fendus, le nez long et épaté, fortement déprimé à la naissance, la bouche largement fendue, les lèvres épaisses, les dents blanches et fortes, les muqueuses violacées; les cheveux noirs et laineux; le sens de l'ouïe et celui de la vue sont chez eux d'une finesse remarquable.

Ils sont généralement d'une taille élevée et très-bien prise, et parfaitement musclés; leurs extrémités inférieures sont un peu grêles, comparativement à la partie supérieure du corps, mais ils sont cependant marcheurs infatigables, cavaliers solides et intrépides nageurs.

Les femmes sont grandes, fortes et bien faites; leur physionomie est douce, leurs dents d'une beauté remarquable; elles ont le sein très-développé, la peau très-douce, les pieds et les mains bien faits, mais grands et forts.

On trouve parmi les Oualofs de pure race peu de gens dif-

formes ou même chétifs; presque tous ceux qui sont infirmes ou contrefaits le sont par suite d'accidents; chez eux, les malingres doivent infailliblement mourir en bas âge.

L'on trouve peu d'exemples de longévité parmi eux, la vie moyenne est très-courte; on ne peut avoir sur sa durée, non plus que sur les différents mouvements de la population, aucune donnée même approximative, car ils ne constatent chez eux ni naissance, ni décès, et de plus ils ne savent pas leur âge : le Oualof naît et meurt quand il plaît à Dieu, qu'importe le reste?

La perception de l'impôt personnel, auquel ils sont soumis, à partir de cette année, a nécessité un recensement opéré en 1861 par les soins des chefs de cercles des villages; ce recensement, bien qu'inexact, permet de fixer à 10 000 habitants toute la population du Oualof.

Cette population comprend les hommes libres et les captifs; ces derniers qui, par suite d'achats ou de razzias, proviennent de différentes nations de la Sénégambie, s'en retournent presque tous chez eux, dès qu'ils parviennent à se racheter ou à s'échapper de chez leurs maîtres.

Ceux-ci, du reste, les traitent durement, mais sans cruauté; il n'est même pas rare de voir dans certaines cases d'anciens captifs affranchis, à la mort d'un premier maître, vivre avec ses héritiers; ou d'autres qui sont considérés, eux et leurs enfants, comme des amis de la famille, bien qu'ils aient été esclaves.

Religion. — Le mahométisme est la seule religion connue dans le pays parmi les Oualofs, soit du Oualo, soit du Cayor, soit du Djolof; les uns se déclarent musulmans et suivent d'une manière très-confuse les différents préceptes du Coran sous la direction de prêtres fanatiques et ignorants nommés sérignes; les autres affectent le plus superbe dédain pour toute pratique religieuse, et n'ont foi qu'en leur gris-gris (*Têrê*). On désigne au Sénégal les premiers sous le nom impropre de *marabouts*, et les autres sous celui de *tiedos* ou guerriers. Toutefois les marabouts portent des gris-gris comme les guerriers, et ceux-ci se font circoncire comme les marabouts.

Les tiedos tendent du reste à disparaître de jour en jour; déjà beaucoup d'entre eux font la prière (*salam*), et de plus, quand ces guerriers ivrognes et pillards deviennent vieux, ils se font marabouts.

Le principal motif qui les empêche d'embrasser l'islamisme c'est l'interdiction des liqueurs spiritueuses ; ils aiment mieux se passer de religion que d'eau-de-vie de traite (*sangara*), de vin, voire même d'absinthe.

La religion chrétienne est complétement inconnue.

Caractère et mœurs.— Les Oualofs sont généralement doux et hospitaliers, mais menteurs, voleurs, ivrognes, lâches et paresseux; leur apathie les rend presque insensibles aux bons ou aux mauvais traitements; ils ne sont donc reconnaissants ou vindicatifs qu'autant que cela n'exige d'eux ni sacrifice ni peine.

Cette apathie, cette mollesse provient peut-être, outre l'influence du climat, de leur genre de nourriture, où les aliments féculents ou sucrés dominent, tandis que les aliments azotés sont très-rares.

La base de leur nourriture est le mil (*bougoup*), dont les femmes font de la farine ; cette farine cuite à la vapeur dans des vases en terre et mêlée soit avec du poisson, soit à de la viande de mouton quelquefois, mais bien rarement à de la viande de bœuf, constitue le plat fondamental de la cuisine oualowe : le couscous (*tiéré*).

Généralement sobres en temps ordinaire, ils mettent parfois la complaisance de leur estomac à de rudes épreuves ; dans les fêtes, dans les pillages ; au moment des récoltes, ils mangent tant qu'il y a de quoi manger, ils boivent tant qu'il y a de quoi boire, le jour et la nuit, si le festin y peut suffire.

La quantité d'aliments qu'ils engloutissent dans un seul de ces repas est effrayante, mais vienne une disette, une pénurie quelconque, ils se contenteront de deux ou trois poignées de couscous, ou d'une pastèque, voire même de feuilles et d'herbes, et supporteront pendant longtemps la disette la plus affreuse avec une incroyable résignation.

L'eau est leur seule boisson habituelle, mais quand les tiedos trouvent l'occasion d'acheter du vin ou de l'eau-de-vie, ils boivent tout de suite ce qu'ils ont, à moins qu'ils ne tombent ivres-morts avant d'en voir la fin.

Habillement. — Les vêtements pour les hommes sont en coton et se réduisent à une culotte mauresque, à un jupon et à quelque pagnes du pays, pour les femmes ; les unes ou les autres ont les bras et les jambes nus ; les deux sexes ont pour chaussures des sandales.

Les enfants vont complétement nus jusqu'à l'âge de neuf ou dix ans, quelquefois même plus tard.

Habitations. — Les Oualofs demeurent dans des cases circulaires en terre glaise ou en paille, de quatre mètres environ de diamètre sur trois mètres de hauteur ; ces habitations, recouvertes par un toit conique en paille, ne reçoivent de jours que par la porte, toujours très-basse et très-étroite.

Ces cases, dont l'aspect extérieur est celui d'énormes ruches, sont groupées au hasard, les unes près des autres. En temps de guerre on entoure cet assemblage d'habitations d'un enceinte en branchages ou en terre glaise, percée de meurtrières (*tata*) pour pouvoir résister à l'ennemi en cas d'attaque.

Langues employées. — La langue du pays est la langue oualowe; elle est parlée encore dans le Cayor, dans le Djolof, et comprise par tous les traitants depuis Bakel jusqu'à Sierra-Leone.

Cette langue assez harmonieuse est maintenant soumise à des règles bien déterminées, grâce aux laborieux travaux de M. Dard et des missionnaires de Dakar dont les grammaires et les dictionnaires sont indispensables à quiconque veut apprendre le Oualof.

Facile à comprendre au bout de quelque temps d'études, cette langue est cependant difficile à parler correctement et couramment, tant à cause de certaines consonnes dont la prononciation n'a pas d'équivalents dans notre langue que par suite de ses nombreux idiotismes, de la bizarrerie de son article et de la complication de son verbe.

On y retrouve devant certaines consonnes une prononciation toute particulière de l'*m* et de l'*n*, commune aux langues de plusieurs peuples noirs. Celle de l'*m* se place surtout derière les lettres *b* et *p* ; celle de l'*n*, devant les lettres *d*, *t*, *g*.

Les autres langues parlées dans le pays sont le poul et le maur.

Comme la religion catholique, la langue française est complétement inconnue. On trouve cependant à Richard-Toll et à Meriaghen quelques anciens traitants ou laptots qui, ayant longtemps vécu à Saint-Louis ou dans les postes, comprennent à peu près ce qu'on leur dit en français, mais dans toutes nos relations avec les gens du pays, nous sommes forcés d'avoir recours à des interprètes.

L'écriture employée est l'écriture arabe.

Instruction. — Presque tous les Oualofs savent compter jusqu'à cent; leur système de numération est décimal, mais il ne nécessite que cinq mots pour désigner les neuf premiers nombres et cela de la manière suivante :

On désigne les neuf premiers nombres par un mot particulier;

1 *benn*, 2 *niar*, 3 *niett*, 4 *niénennt*, 5 *guieroum*.

Et on obtient les quatre nombres suivants en ajoutant à ce dernier le nom de chacun des quatre premiers nombres,

6 *guieroum-benn*, 7 *guieroum-niar*, 8 *guieroum-niett*, 9 *guieroum-nienennt*.

On arrive ainsi à l'unité du 2e ordre : dix *Fouk;* le même procédé sert à arriver à l'unité du 2e ordre : cent *Temer* et ainsi de suite.

L'instruction est donnée par les prêtres (*serignes*) d'après une méthode qui a beaucoup de rapport avec notre enseignement mutuel. Elle se borne à savoir lire et écrire et connaître le Coran.

Calendrier. — Le seul calendrier connu de ces différents peuples est le calendrier musulman.

Les gens du Oualo comptent l'année lunaire de 354 jours partagés en 12 mois, qui tirent leurs noms de leur arrivée par rapport aux quatre grandes fêtes de l'Islam.

Les quatre fêtes sont : 1° *Tamkharet*, fête du nouvel an, qui se célèbre le 10e jour du 1er mois de l'année. 2° *Gamou*, pour célébrer la naissance de Mahomet. 3° *Kori*, la fin du jeûne du Ramadan. 4° *Tabaski*, en commémoration du sacrifice d'Abraham; c'est celle qui est célébrée avec le plus d'uniformité; chaque habitant de Oualo se procure dès longtemps à l'avance un mouton, noir autant que cela peut se trouver, et qu'il destine à être égorgé pour célébrer le Tabaski.

D'après ces quatre fêtes voici comment on nomme les mois :

Le 1er *Tamkharet*, est un mot berbère qui signifie le vieillard.

Le 2e *Digui-Gamou*, signifie avant Gamou.

Le 3e *Gamou*, le mois où se célèbre la fête de ce nom.

Le 4e *Raki-Gamou*, celui qui est né après Gamou.

Le 5e *Rakati-Gamou*, celui qui est né après le puîné de Gamou.

Le 6e *Mam-ou-Kor*, la grand'mère du Kor ou du jeûne.

Le 7e *N'deye-Kor*, la mère de Kor.
Le 8e *Barakhlou*, n'a pas de signification connue.
Le 9e *Kor*, le jeûne.
Le 10e *Kori*, on ne jeûne plus.
Le 11e *Digui-Tabaski*, avant Tabaski.
Le 12e *Tabaski*, pendant lequel on célèbre cette fête.

Le 1er janvier 1861 de notre calendrier a pour correspondant le 17 *Mam-ow-Kor* 1277 du calendrier oualof, lequel se trouve en retard d'un jour sur le vrai calendrier musulman.

Étrangers. — Parmi les étrangers qui depuis la dernière guerre se sont établis dans le pays d'une manière qui semble définitive, on remarque : 1° la tribu maure des Dakhalifa, composée de 180 personnes, qui, ayant demandé à toujours rester avec nous vit avec ses troupeaux entre N'der et Diobouldou et obéit au chef du cercle de N'der, dont son territoire fait partie [1].

2° Environ 200 ou 300 Toucouleurs établis dans les différents villages du cercle de Khouma, pêle-mêle avec les gens du pays.

3° Près de 350 Pouls de race pure, pasteurs et nomades, dont le point de ralliement est Galouguïna. Ces Pouls, venus du Fouta, appartiennent aux deux grandes fractions des Ourourbés et des Ouadabés; leurs chefs (*ardo*) obéissent au chef du cercle de Khouma auquel appartient le territoire de Galouguïna.

Commerce.

Le commerce dans le Oualo, comme dans les pays environnants, se fait au moyen d'échanges, l'argent monnayé s'y trouvant encore inconnu.

Les principales maisons de commerce de Saint-Louis, fournissent à des agents, connus en Sénégambie sous le nom de *traitants*, des marchandises européennes que ceux-ci

1. Une autre tribu maure, celle des Ouled-bou-ali, était également venue se soumettre à nous en 1856 et avait obtenu un territoire auprès de Maka; mais après avoir bravement combattu à nos côtés pendant la fin de la guerre, ils redemandèrent en 1859 à retourner sur la rive droite du fleuve, à cause des pertes qu'ils faisaient en bestiaux sur la rive gauche, pendant la saison pluvieuse.

transportent dans l'intérieur pour les échanger contre les produits indigènes.

Ces marchandises fabriquées exprès pour l'exportation, au plus bas prix possible, sont en conséquence de qualité tout à fait inférieure. Le négociant commençant par gagner en les vendant au traitant, celui-ci devant y trouver aussi son bénéfice en les vendant au consommateur, quand ce n'est pas à un sous-traitant, il en résulte que les indigènes achètent très-cher ces objets de pacotille, connus sous le nom de marchandises de traite.

Les objets de traite qui se vendent le mieux dans le Oualo sont les suivants :

Ambre transparent, nos 1, 2, 3, 4 et suivants.
Ambre faux.
Anisette.
Absinthe.
Bagatelles (mercerie commune).
Bière.
Calicot.... { blanc. / roume. / madapolam.
Cardes à carder le coton.
Chaudières et marmites dites Satalas en cuivre ou en fer.
Corail..... { tuyaux de pipes. / rond. / piment.
Corail faux dit Gatar.
Coton filé.. { teint simple. / blanc simple.
Drap écarlate.
Eau-de-vie.
Fer en barres.
Fusils.. ... { à 2 coups, demi fins. / à 1 coup, fins avec tête à la crosse. / à 1 coup, demi-fins, avec tête à la crosse. / à 1 coup, très-communs, avec tête à la crosse. / à 1 coup, très-communs, sans tête à la crosse. / à 1 coup, très-communs, de munition. / à 1 coup, très-communs, de traite.
Girofle en chapelets.
Guinée.... { bleue de l'Inde. / blanche. / bleue de Rouen.
Lames de sabres.

Mousseline.
Mouchoirs de couleur, façon madras.
Papier très-commun.
Pierres à feu.
Poudre.
Plomb en balles ou en chevrotines.
Poivre.
Sabre.
Sirops..... { d'orgeat. / de gomme. }
Sucre en pains.
Sucreton.
Tabac en feuilles.
Tafia.
Vermouth en caisse.
Verroteries communes.
Vin.

Les traitants échangent en général ces objets contre les produits suivants :

Bablah, gousses de gonakié et ou neb-neb, employées pour tanner les cuirs.
Béraf, ou graines de melon.
Bœufs vivants (très-rares).
Bois de Gonakié (très-commun, mais peu acheté
Bouï, fruit du boabab.
Chèvres et moutons.
Cornes de bœufs (très-rarement achetées).
Coton brut.
Diakhar, graines mangeables du nénuphar.
Farine de mil.
Fondeun, ou henné en pains.
Écaille de tortue (peu recherchée, très-rarement achetée)
Gomme (en fraude).
Haricots divers.
Ivoire (rare).
Indigo brut, en pains.
Mil.
Maïs (rare).
Nattes, oiseaux vivants.
Or en boucles (rare).
Peaux de bœufs, de moutons et d'animaux divers.
Pipes en terre du Djoloff, en bois et en fer.
Pistaches ou arachides en coques.
Plumes d'autruches, de marabouts et d'aigrettes.

Poisson sec.
Sel (peu recherché).
Tatte.
Veaux.
Riz en grains.
Os de bétail (presque jamais achetés).
Sangsues (très-communes, mais peu recherchées).

Quelques-unes de ces marchandises sont prises comme unité de valeur.

A l'importation ce sont : la guinée bleue et le tabac en feuilles; à l'exportation, le mil. C'est leur prix qui sert de base à celui des autres objets dans les échanges.

La guinée bleue se trouve en pièce; la pièce contient 32 coudées. Elle vaut, à Saint-Louis, 12 fr.; dans le pays on la vend 15 fr., et au détail 16 fr.

Le tabac en feuilles se trouve importé en têtes, réunion de 8 à 12 feuilles, suivant leur beauté. Il vaut, à Saint-Louis, de 1 fr. 30 cent. à 1 fr. 50 cent. le kilogramme, et se revend dans le pays à raison de 2 fr. 50 cent. à 3 fr.

Le mil est acheté par le traitant par *moules* (le moule est une calebasse contenant un peu moins de 1 litre); 40 moules font 1 matar; 4 matars font une barrique.

Le prix du moule, et par suite celui de la barrique, dépendant de la beauté de la récolte, varie, chaque année, et même avec la saison, et ne saurait être fixé.

La barrique de mil s'est achetée sur les lieux depuis 1 pièce de guinée jusqu'à 4 pièces, et s'est revendue à Saint-Louis depuis 15 fr. jusqu'à 80 fr.

La pièce de guinée et la barrique de mil sont les unités de valeur pour le commerce d'échange en gros.

La coudée de guinée, le moule de mil et la tête de tabac, sont les unités de valeur pour le commerce de détail.

La coudée ne se subdivise pas; le moule se partage en demi-moule et quart de moule; la tête se débite par feuilles.

Les commerçants européens, mulâtres ou indigènes, remontent le fleuve sur des embarcations de 1 à 20 tonneaux, s'arrêtent un jour ou deux devant les principaux villages riverains, et attirent les chalands au son des tam-tams et des danses des griots auxquels ils donnent à boire. Alors ils font l'*article*, et restent là jusqu'à ce que les échanges s'arrêtent; ils vont ensuite plus loin.

Ceux qui vont dans le lac de Guier n'ont que des embarca-

tions ordinairement pontées, à cause des vagues, de 1 à 10 tonneaux.

Ces embarcations allant ordinairement plus haut que Richard-Toll, ne s'arrêtent dans les villages riverains du Oualo qu'en montant dans le fleuve ou en descendant; et comme ils ne sont pas tenus de déclarer à Richard-Toll ce qu'ils chargent dans le Oualo, les productions de ce pays se trouvent mêlées à celles du Dimar et des autres États, et l'on ne peut fixer un chiffre à l'importation ou à l'exportation du pays.

Dans tous les échanges entre les traitants noirs et les indigènes, le mensonge et la fraude se montrent trop souvent des deux côtés. Les indigènes cherchent à tromper sur la quantité et sur le prix de vente; les traitants trompent sur la qualité, sur la quantité et sur le prix des objets achetés ou vendus. Ils ont des mesures à leur usage tantôt grandes, tantôt petites, suivant le cas : un grand moule pour acheter une certaine denrée, un petit moule pour revendre la même. L'usure est pratiquée d'une façon incroyable; des indigènes remboursent jusqu'à 300 pour 100, et les falsifications les plus abominables sont employées pour les liqueurs fortes principalement.

F. AZAN,
Capitaine adjudant major au 4e régiment
d'infanterie de marine.

(*La fin au prochain numéro.*)

OBSERVATIONS HYDROGRAPHIQUES

Faites par la Novara

DANS SON VOYAGE DE CIRCUMNAVIGATION.

Dans un précédent numéro de la *Revue*, nous avons fait connaître à nos lecteurs, par une courte analyse[1], un ouvrage publié à Vienne par l'administration maritime d'Autriche, sous le nom de : *Voyage de circumnavigation de la frégate* la Novara *pendant les années* 1857, 1858 et 1859.

Nous donnons ici une traduction de la partie de cette publication relative aux observations hydrographiques.

La sonde employée pour ces observations se compose d'un tube en cuivre de 6 pouces de diamètre, auquel est attaché un flotteur au moyen d'une corde qui se développe sur une poulie. Cette corde, dont les divisions représentent des pieds, se termine par un contre-poids placé dans un tube étroit et fermé dans sa partie inférieure, par lequel elle est maintenue dans une tension continuelle. A l'extrémité supérieure du tube principal, la corde passe à travers un autre tube plus étroit et vertical sur lequel se trouve une division en pouces. Il résulte de là que l'on peut calculer le nombre de pieds au moyen de la corde, et celui de pouces avec l'aide du tube.

Dans le cours des observations, on a pris les chiffres à partir de la hauteur du flotteur, de sorte que les plus petits nombres correspondaient à la marée la plus haute. L'extrémité inférieure du tube n'était en communication avec la

---

1. Voy. la *Revue*, t. VIII, p. 444, n° de juin.

mer que par quelques ouvertures étroites, et pour empêcher qu'elles ne fussent obstruées, on les a garanties par une petite corbeille en fil de fer.

SAINT-PAUL[1].

Les observations ont commencé dans l'après-midi du 19 novembre 1857, vers le moment de la marée haute. Mais elles n'aboutirent pas ce jour-là parce qu'on n'avait pu déterminer d'une manière exacte le temps de la marée.

Du 20 novembre au 4 décembre, elles furent continuées d'heure en heure ; au moment maximum et minimum de la marée, elles avaient lieu toutes les dix minutes et même souvent toutes les cinq minutes.

La direction du flux et du reflux a été reproduite géographiquement avec le plus grand soin par le commandant de l'expédition.

C'est sur ses dessins que sont pris les chiffres du temps et de la hauteur maximum et minimum de la mer, indiqués dans le tableau ci-après :

---

1. Il est peut-être utile de présenter ici le résultat des observations astronomiques faites à Saint-Paul, rocher de Nine-Pine-Rock. Ces résultats, qui ont été obtenus par le calcul de la différence des hauteurs des méridiens environnants (ceux de Madras et du Cap), sont les suivants :

(Méridien de Greenwich.)
Latitude.................... 38° 42′ 50″ sud.
Longitude.................. 77° 31′ 35″ est.

Le capitaine Blackwood avait indiqué la position ci-après pour le rocher de Nine-Pine-Rock, dans sa carte de Saint-Paul, en 1842 (n° 691, carte de l'Amirauté) :

(Méridien de Greenwich.)
Latitude.................... 38° 44′ 40″ sud.
Longitude.................. 77° 37′ 40″ est.

D'après les calculs du capitaine Denham en 1853, cette position serait ainsi déterminée :

(Méridien de Greenwich.)
Latitude.................... 38° 42′ 5″ sud.
Longitude.................. 77° 35′ 0″ est.

1857. Novembre	MARÉE HAUTE. Hauteur.	MARÉE HAUTE. Temps.	MARÉE BASSE. Hauteur.	MARÉE BASSE. Temps.	VENTS.	BAROMÈTRE.	CULMINATION DE LA LUNE Temps moyen.	MARÉE HAUTE d'après la culmination de la lune.	HAUTEUR DE LA MARÉE.	MOYENNE hydrographique.
20 S.	6' 4"	2h50m	9' 12"	9h39m	S.O. 4 S.O. 4	30" 086 30 088	2h42m	+ 0h 8m	»	»
21 M.	»	»	9 8	9 12	O.N.O. 5	29 973	3 8	»	»	»
S.	6 2	3 27	9 4	10 0	N.O. 5 N.O. 4	29 929 29 825	3 33	— 0 6	3' 4"	7' 10"
22 M.	6 1	3 45	9 10	9 20	N.O. 6 N.O. 8	29 723 29 751	3 58	— 0 13	3 6	7 10
S.	6 0	4 35	8 7	11 30	O.N.O. 6 N.O. 5	29 816 29 858	4 23	0 12	3 2	7 7
23 M.	»	»	9 4	10 30	N.O. 4	29 870	4 47	»	»	»
S.	6 9	4 20	9 2	11 30	N.O. 3 O.N.O. 4	29 926 30 098	5 11	— 0 51	2 6	8 0
24 M.	7 5	4 35	9 10	11 4	O.N.O. 3 O. 2	30 125 30 270	5 34	— 0 59	2 1	8 6
S.	7 1	5 45	8 11	12 0	S.O. 1 N.O. 1	30 291 30 232	5 58	— 0 13	2 4	8 3
25 M.	»	»	»	»	»	»	6 20	»	»	»
S.	7 7	7 25	8 11	0 25	S.S.E. 3 N.N.O. 2	30 143 30 129	6 43	+ 0 42	»	»
26 M.	7 7	8 40	»	»	S.E. 3	29 979	7 6	+ 1 34	»	»
S.	»	»	8 12	2 38	N.O. 2	29 855	7 29	»	»	»
27 M.	7 3	9 30	9 5	3 10	S. 3 S. 4	30 025 29 854	7 52	+ 1 38	2 0	8 3
S.	7 4	10 5	9 0	3 50	E.S.E. 5 S.S.E. 3	30 175 30 138	8 16	+ 1 49	2 0	8 4
28 M.	6 8	10 55	9 7	4 30	E.N.E. 4 E.S.E. 3	30 194 30 225	8 41	+ 2 14	2 7	8 0
S.	6 9	11 35	8 10	4 40	N.N.E. 7 N.E. 7	30 031 30 151	9 7	+ 2 28	2 2	7 10
29 M.	6 2	11 40	8 11	»	N.N.O. 3	29 972	9 34	+ 2 6	3 1	7 9
S.	6 3	11 47	9 6	5 43	O.N.O. 3 N.N.O. 2	29 920 29 936	10 1	+ 1 46	3 8	8 1
30 M.	»	»	10 3	6 25	O.S.O. 4	29 951	10 31	»	»	»
S.	5 10	0 5	9 7	6 20	S.O. 4 S.S.O. 4	30 024 30 116	11 2	+ 1 34	4 1	7 11
[Déce]mbre.										
1 M.	5 11	0 30	10 4	6 40	N.O. 3 N.O. 3	30 127 30 186	11 35	+ 1 28	4 1	8 0
S.	5 6	1 55	9 7	6 58	N.O. 5 N.O. 5	30 097 29 991	»	+ 1 20	4 6	7 9
2 M.	5 6	1 23	10 6	7 28	N.O. 8 S.O. 5	29 925 29 997	0 8	+ 1 15	4 7	7 10
S.	5 7	1 35	10 6	8 8	S.O. 1 S. 3	30 133 30 267	0 42	+ 0 53	4 11	8 1
M.	5 8	2 10	10 6	7 48	S. 1 S.S.E. 1	30 380 30 400	1 16	+ 0 54	4 10	8 1
S.	5 5	2 15	9 8	8 0	E.S.E. 1 N.N.E. 1	30 335 30 339	1 48	+ 0 27	4 8	7 9
M.	6 6	2 45	10 5	9 0	E.N.E. 3 N. 4	30 256 30 185	2 21	+ 0 24	3 7	8 4
S.	5 6	3 0	»	»	N.N.E. 4	30 052	2 51	+ 0 9	»	»

Comme on n'a indiqué dans le tableau qui précède que la moyenne des observations pour chaque jour, on y indique aussi seulement la hauteur de la lune au temps moyen.

Pour déterminer la hauteur de la marée, on a pris la différence entre chaque marée haute et la moyenne de la marée basse précédente et de la suivante. La hauteur est exprimée en mesures de Vienne (1 pied de Vienne = 12 pouces =1.0371 p. anglais). La plus haute marée qui ait été observée est de 4' 11". Les *observations barométriques* sont indiquées en mesures anglaises.

Pour obtenir les nombres de la colonne *moyenne hydrographique*, on a pris la moitié de la hauteur de chaque flux comme hauteur de la marée haute. La moyenne des nombres de cette colonne est 8' 0", c'est-à-dire la moyenne de l'eau correspondant aux divisions de la sonde marqués 8' 0". Dans le voisinage du port de débarquement, à quelques pas de l'entrepôt et dans la direction des habitations, se trouve une pierre arrondie d'environ 3 pieds de diamètre et dont la surface supérieure a été façonnée dans le sens horizontal. Sa hauteur correspond à la division 4' 5" de la sonde. D'après cela, la surface horizontale de cette pierre se trouve à 3' 7" au-dessus du niveau moyen observé.

Dans la colonne *Vents*, on a indiqué la moyenne de leur direction et de leur force pendant les trois heures où l'eau atteint à son maximum et à son minimum de hauteur. La force des vents est indiquée par des chiffres d'après Maury. La colonne *Baromètre* contient l'état barométrique des heures d'observation les plus rapprochées du maximum et du minimum de l'élévation de l'eau.

Dans ces deux dernières colonnes, les indications supérieures désignent la situation pendant le flux, et les indications inférieures la situation pendant le reflux.

En indiquant sur une ligne horizontale le temps vrai des culminations de la lune, et sur une ligne verticale la différence entre le temps vrai de la marée haute et celui des culminations de la lune, on obtient une courbe passant par tous ces points (V. la planche). Là où l'on remarque de grands écarts, la courbe de la journée était tellement irrégulière, qu'on n'a pu déterminer avec précision le temps de la marée haute.



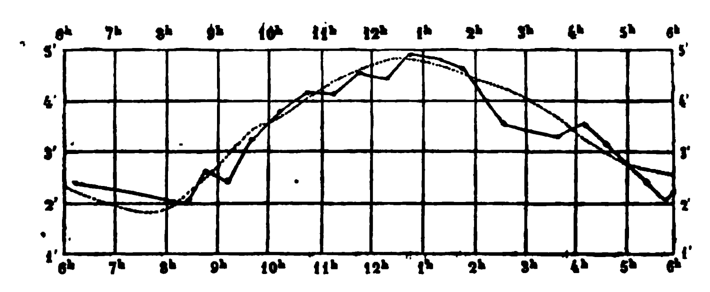
Il résulte de cette courbe que le temps de la marée pour Saint-Paul est 1h,10m, c'est-à-dire que lorsque la lune arrive à sa hauteur méridienne, à 0h ou 12h, la marée commence 1h,18m après la culmination de la lune. En représentant par t le temps vrai de la culmination de la lune, on trouve pour le temps vrai T de la marée haute l'expression suivante :

$$T = t + 1^h,18^m + U.$$

U représentant l'inégalité semi-lunaire, se trouve dans les rapports ci-après avec le temps vrai de la culmination de la lune.

CULMINATION de la lune. — Temps vrai.	U	CULMINATION de la lune. — Temps vrai.	U
0h	0h0m	6h	— 1h38m
1	— 0 20	7	— 0 40
2	— 0 40	8	+ 0 36
3	— 1 4	9	+ 1 2
4	— 1 28	10	+ 0 49
5	— 1 42	11	+ 0 22
6	— 1 38	0	0 12

En indiquant sur une ligne horizontale le temps vrai de culmination de la lune, et sur une ligne verticale les hauteurs de la marée connue, la courbe qui passe par les divers points obtenus (V. le tableau ci-après) aura sa plus grande hauteur près du point 1h de la ligne horizontale.



La carte de l'amirauté anglaise, n° 1921, année 1853 (cap. Denham), s'accorde avec Horsburgh (*India Directory*, ch. VII) pour fixer à 11h le temps de la marée, et pour en déterminer la hauteur à 3 pieds.

Tinot fixe le temps de la marée à 0h 47' (V. Zhishman; les îles Saint-Paul et Nouvelle-Amsterdam, *Bulletin de la Société de Géographie*, I).

CARNICOBAR (*baie de Saoui*).

Le commandant de l'expédition a déterminé géographiquement les observations faites sur ce point pendant le voyage.

Les courbes tirées ont produit les chiffres suivants :

FÉVRIER. — 1858.	MARÉE HAUTE. Hauteur.	MARÉE HAUTE. Temps.	MARÉE BASSE. Hauteur.	MARÉE BASSE. Temps.	VENTS.	BAROMÈTRE.	CULMINATION DE LA LUNE Temps moyen.	MARÉE HAUTE d'après la culmination.	HAUTEUR DE LA MARÉE.	MOYENNE hydrographique.
24 M.	»	»	»	»	»	»	8h56m	»	»	»
S.	3' 10"	6h55m	5' 11"	0h23m	O.N.O. 1 O.S.O. 1	29° 817 29 868	9 27	9h59m	2' 4"	5' [illegible]
25 M.	4 2	7 20	6 5	1 23	Calme.	29 813 29 837	9 56	9 53	2 1	5 1
S.	2 10	7 40	6 1	1 22	Calme. O. 1	29 862 29 828	10 24	9 45	4 2	4 11
26 M.	3 7	8 17	7 10	2 10	Calme.	29 895 29 854	10 50	9 53	4 1	5 1
S.	2 6	8 25	7 5	2 18	Calme. N.E. 2	29 904 29 840	11 17	9 35	4 9	4 11
27 M.	3 3	9 17	7 1	2 53	Calme. S. 1	29 999 29 938	11 41	10 0	»	»

Il résulte de ce tableau que le temps de la marée a lieu vers 10[h].

Horsburgh fixe le lieu de la marée près de l'île de Nangovri à 9[h] 1/4, et sa hauteur à 8 à 9 pieds.

Voici un extrait de rapport de M. Wüllersdorf, en ce qui concerne les observations faites par *la Novara* sur les côtes de Carnicobar :

Les observations hydrographiques commencèrent le 24 février 1858 et durèrent jusqu'au 27, veille de la pleine lune, qui à ce moment était couverte de nuages et donna lieu à une marée plus importante. Bien que le temps de ces observations ait été court, elles aboutirent cependant à des résultats satisfaisants, attendu qu'elles furent faites avec soin.

Les courants produits par le flux et le reflux ont été dessinés sur la carte générale des Nicobar, et l'on a indiqué leur vitesse partout où elle a pu être déterminée[1].

TAÏTI[2].

On a jeté la sonde dans l'île de Matu-Uta, près de la digue qui sert de lieu de débarquement. Les observations ont eu lieu du 12 au 24 février 1857, à des intervalles de 15, 10 ou de 5 minutes ; elles ont été représentées par le dessin.

Dans les courbes tracées, on a pris, comme pour Saint-Paul et Carnicobar, les chiffres représentant le maximum et le minimum pour les indiquer dans le tableau ci-après :

---

1. La position de Saoui a été déterminée de la manière suivante :

(Méridien de Greenwich.)

Longitude.................... 92° 44′ 53″ est.
Latitude...................... 9° 14′ 8″ nord.

2. La position de Taïti a été indiquée ainsi qu'il suit :

(Rade de Sapeete, île Matu-Uta.)
(Méridien de Greenwich.)

Longitude........... { 149° 33′ 9″ ouest par le chronomètre. / 149° 33′ 54″ par l'observation de la lune. }
Latitude............ 17° 31′ 43″ sud.

Tableau du temps et de la hauteur maximum et minimum de la mer.

1859. Février.	Marée haute. Hauteur.	Marée haute. Temps.	Marée basse. Hauteur.	Marée basse. Temps.	Vents.	Baromètre.	Culmination de la lune Temps moyen.	Marée haute d'après la culmination.	Hauteur de la marée.	Moyenne [illegible]
12 S.	»	»	»	»	»	»	8h 11m	»	»	[illegible]
13 M.	3' 1"	0h 40m	3' 6"	6h 0m	Calme.	29" 984 29 9.6	8 43	+ 4h 29m	»	[illegible]
S.	2 10	0 0	3 3	6 0	N.E. 2 N.E. 1	29 934 29 912	9 15	+ 3 17	0' 7"	[illegible]
14 M.	2 10	0 0	3 7	5 85	Calme.	29 956 29 925	9 47	+ 2 45	0 7	[illegible]
S.	2 10	1 0	3 5	6 30	N.E. 2 Calme.	29 907 29 890	10 18	+ 3 13	0 8	[illegible]
15 M.	2 9	1 0	3 6	6 0	Calme.	29 945 29 927	10 49	+ 2 42	0 9	[illegible]
S.	2 9	1 0	3 5	5 40	N E. 1 N.E. 1	29 886 29 857	11 18	+ 2 11	0 9	[illegible]
16 M.	2 8	0 0	3 6	6 0	Calme.	29 930 29 854	11 46	+ 0 42	0 10	[illegible]
S.	2 9	2 0	3 6	7 0	N.E. 1 S.E. 1	29 848 29 852	»	+ 2 14	0 9	[illegible]
17 M.	2 8	0 35	3 8	6 30	Calme.	29 886 29 913	0 13	+ 0 22	0 11	[illegible]
S.	2 8	1 0	3 9	6 50	Calme.	29 899 29 891	0 39	+ 0 21	1 1	[illegible]
18 M.	2 8	1 0	3 7	7 0	Calme.	29 925 29 944	1 5	— 0 5	1 0	[illegible]
S.	2 6	2 0	3 8	7 0	E. 3 N.E. 1	29 910 29 899	1 29	+ 0 31	1 2	[illegible]
19 M.	2 6	1 0	3 8	7 50	E.S.E. 1 Calme.	29 933 29 972	1 54	— 0 54	1 2	[illegible]
S.	2 8	1 30	3 8	7 15	N.E. 1 N.E. 1	29 952 29 946	2 18	— 0 48	1 0	[illegible]
20 M.	2 7	2 15	3 6	9 30	E. 1 Calme.	29 938 29 994	2 41	— 0 26	1 0	[illegible]
S.	2 8	1 10	3 6	8 0	E. 1 Calme.	29 947 29 955	3 5	— 1 55	0 10	[illegible]
21 M.	2 9	2 15	3 5	8 0	Calme.	29 922 29 951	3 29	— 1 14	0 9	[illegible]
S.	2 8	2 30	3 6	8 35	O. 1 Calme.	29 902 29 9.6	3 53	— 1 23	0 10	[illegible]
22 M.	2 9	2 10	3 5	8 20	S.E. 1 S.O. 1	29 927 29 936	4 17	— 2 7	0 9	[illegible]
S.	2 9	2 0	3 5	9 0	S.O. 1 O.S.O. 1	29 878 29 929	4 42	— 2 42	0 8	[illegible]
23 M.	2 10	3 0	3 4	7 30	Calme.	29 923 29 948	5 7	— 2 7	0 7	[illegible]
S.	3 0	1 0	3 6	9 0	O. 2 S.O. 1	29 899 29 922	5 32	— 4 32	0 5	[illegible]
24 M.	3 1	2 30	3 5	7 0	Calme.	29 899 29 911	5 58	— 3 28	0 5	[illegible]

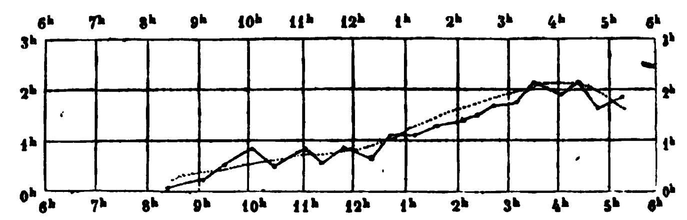
Comme la hauteur de la marée est très-faible (1′ 2″ au maximum), il est probable que des causes extérieures ont exercé une grande influence sur la marée haute de ce moment; on ne peut donc admettre que par quelques observations on obtienne toujours le résultat exact de l'action combinée du soleil et de la lune.

Toutefois, il suffit de voir la colonne *marée haute, d'après les culminations de la lune*, pour se convaincre que le laps de temps compris entre les culminations de la lune et la marée correspondante ne peut être trouvé avec une précision périodique en dehors de l'intervalle qui correspond à la culmination 0^h, mais que souvent le temps de la marée haute devance en neuf jours la culmination lunaire de $7^h,57^m$, et pour chaque jour de $43^m,4''$.

Maintenant, si l'on rapporte les temps de la marée haute à la culmination du soleil, et que pour se dégager des irrégularités accidentelles on prenne la moyenne de trois époques successives de marée haute, ainsi que des époques des culminations lunaires correspondantes, on trouve les chiffres suivants :

CULMINATION de la lune. — Temps moyen.	MARÉE HAUTE. — Temps vrai.	CULMINATION de la lune. — Temps moyen.	MARÉE HAUTE. — Temps vrai.
$8^h 29^m$	$11^h 59$	$1^h 39$	$1^h 16$
9 1	0 6	2 4	1 21
9 33	0 26	2 27	1 24
10 4	0 46	2 51	1 39
10 34	0 26	3 15	1 44
11 3	0 46	3 39	2 4
11 31	0 37	4 3	1 59
11 59	0 57	4 28	2 10
0 25	0 37	4 53	1 46
0 50	1 6	5 19	1 56
1 15	1 6	»	»

En portant sur une ligne horizontale le temps vrai de la culmination lunaire, et sur une ligne verticale celui de la marée haute, la rencontre des différents points obtenus produit la ligne courbe ci-après :

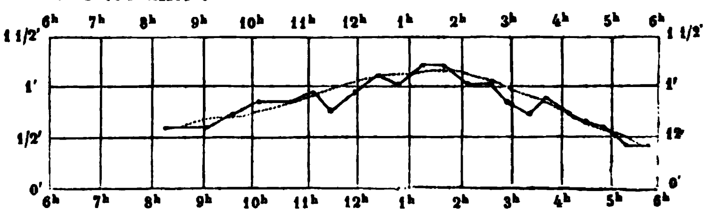


C'est de cette courbe que résultent les nombres ci-après : Temps vrai de la marée haute pour les jours de nouvelle et de pleine lune : $0^h,50^m$.

CULMINATION de la lune. — Temps vrai.	U	CULMINATION de la lune. — Temps vrai.	U
0^h	$0^h\ 0^m$	6^h	»
1	+ 0 16	7	»
2	+ 0 37	8	»
3	+ 0 59	9	— 0 39
4	+ 1 15	10	— 0 27
5	+ 1 1	11	— 0 14

Par conséquent, la marée haute à Taïti a lieu chaque jour vers $0^h,50^m + U$ et vers $12^h,50^m + U$ (temps vrai).—La grandeur U est donnée par le petit tableau qui précède dans la colonne *Temps vrai* de la culmination lunaire.

Au moyen de la même ligne horizontale et de la hauteur de la marée indiquée sur une ligne verticale, on produit la courbe suivante :



Le maximum de hauteur de la marée correspond ici au temps vrai $1^h,25$ de la culmination de la lune.

La carte de l'Amirauté anglaise, n° 1382 (cap. Beechey, 1826), donne pour point Vénus : marée basse à 6 heures du matin. L'eau monte d'environ 1 pied 1/4 jusqu'à midi, et baisse ensuite.

RAPPORT

SUR

LA PONTE DES POISSONS DE MER.

Dans la séance du 26 juin 1863 de la Société impériale zoologique d'acclimatation, M. A. G. de Grandmont, au nom de la Commission des fécondations artificielles, a présenté le Rapport ci-après sur la pontes des poissons de mer :

La Société d'acclimatation, en poursuivant la tâche qu'elle s'est imposée : *étendre les limites de l'empire de l'homme sur la nature*, a souvent jeté les yeux sur l'immensité des mers, dont les profondeurs incalculables, les sombres retraites semblent protéger à jamais ses habitants contre toute tentative de domination. Souvent elle s'est demandé si son devoir n'était pas de prévenir ou de réparer le dépeuplement des océans, en appliquant la fécondation artificielle à la reproduction des espèces marines.

C'est pour étudier cette question, et pour entrer, s'il y a lieu, dans la voie des applications, que le Conseil a institué une commission, composée de MM. J. Cloquet, de Quatrefages, A. Duméril, Jacquemart, Lamiral, R. Caillaud et A. de Grammont.

Cette commission a trouvé bon, avant de tenter d'utiliser cette puissance créatrice, la fécondation artificielle, que l'on applique avec tant de succès à la multiplication des poissons d'eau douce, a trouvé bon, dis-je, de rechercher les conditions les plus favorables au succès de cette entreprise, et, dans ce but, elle a bien voulu me désigner pour recueillir

dans la science les faits capables de jeter quelque jour sur la reproduction des poissons de mer.

C'est le résultat de ces recherches que j'ai l'honneur de présenter aujourd'hui à la commission.

Pour bien étudier la question, il est urgent de la limiter, en tenant compte des différents modes de reproduction que la nature a mis en œuvre chez les poissons.

Chez les uns la fécondation succède à un accouplement réel, chez les autres les œufs sont fécondés lorsqu'ils ont déjà subi le contact du monde extérieur.

Parmi les premiers se trouvent les Sélaciens, Raies et Squales, poissons chez lesquels la fécondation interne est due à un rapprochement des sexes dont les conditions nous sont inconnues. Les œufs des Émissoles, des Marteaux, des Anges, des Scies, espèces commestibles, se développent dans l'oviducte, qui ne s'ouvre que pour livrer passage à un embryon dont les organes sont presque aussi parfaits que ceux du poisson adulte. Les œufs des Roussettes et des Raies, au contraire, sont abandonnés au sein des eaux pour y poursuivre leur évolution commencée dans l'utérus; mais déjà ils ont échappé depuis longtemps à toute intervention de l'élément fécondant. On ne saurait mieux comparer le mode de reproduction de ces poissons qu'à celui de la Poule, chez laquelle les travaux de M. Coste ont démontré que la fécondation tout ovarienne n'est déjà plus possible lorsque l'œuf chemine dans l'oviducte.

Nous n'aurons donc pas à nous occuper du groupe de poissons qui s'accouplent, et qui, pour la plupart, sont cartilagineux.

Mais presque tous les poissons osseux composent une autre série chez laquelle l'œuf, dès qu'il est apte à recevoir le liquide fécondant, est pondu au sein des flots, où il subit le contact de la laitance. La fécondation artificielle, en tant qu'expérience physiologique, sera toujours possible dans ce cas; mais l'application industrielle devra encore se restreindre aux espèces alimentaires.

Enfin, il est des poissons auxquels on accorde l'hermaphrodisme, tels sont les Serrans ou Perches de mer (*Perca scriba*). Cavolini, le premier, a découvert sur eux des œufs et de la laitance; Cuvier a confirmé le fait, et tout récemment M. Dufossé a complété ces recherches par d'intéressants travaux. On trouve, en effet, sur la face externe des ovaires, deux or-

ganes blanchâtres tout à fait analogues à la laite des poissons, et dont le développement est toujours en rapport avec celui des œufs au contact desquels ils sont placés. Il n'y a pas lieu de tenter de pratiquer sur eux la fécondation artificielle, non plus que sur les Asprèdes, Syngnathes et Hippocampes, qui portent leurs œufs fixés sur l'abdomen jusqu'au moment de l'éclosion.

La question étant ainsi limitée, il ne reste plus qu'à déterminer l'époque des pontes, et les conditions dans lesquelles elles se font.

Or, si l'on consulte les auteurs, on voit qu'ils considèrent le printemps comme l'époque la plus favorable à la reproduction; mais ils ont toujours en vue les poissons d'eau douce. Bloch écrit : « Quelques poissons frayent en hiver, comme la Lotte, etc. » Et plus loin : « Après le long sommeil des poissons durant l'hiver, la laite commence à augmenter. »

Dans Lacépède, on lit : « A peine le soleil du printemps commence-t-il de répandre sa chaleur vivifiante, qu'un organe particulier se développe et s'agrandit dans les poissons mâles. C'est aussi vers le milieu ou à la fin du printemps que les ovaires des femelles commencent à se remplir d'œufs encore imperceptibles. »

L'ouvrage de MM. Cuvier et Valenciennes ne contient que quelques mots sur la disposition des œufs : « Le plus grand nombre des poissons répand ses œufs agglutinés par un mucilage qui les enveloppe, les attache aux pierres, aux plantes aquatiques, tantôt en groupes, tantôt en cordons ou en réseaux, selon les espèces. »

La reproduction des poissons de mer semble donc n'avoir été, jusqu'à nos jours, le sujet d'aucune recherche. Cependant le naturaliste de l'antiquité, Aristote, rapporte, d'après le dire des pêcheurs, que la Phycis, sorte de Gobie, fait un nid pour déposer ses œufs. Pline fait la même citation. Olivi a décrit aussi des Gobies de la Méditerranée qui construisent des nids, et gardent leurs œufs et leurs petits avec la plus grande sollicitude. Nordmann (1), plus récemment encore, a fait connaître le talent du *Gobius Constructor*, que l'on rencontre dans la mer Noire.

Les pêcheurs, mieux que personne, devraient donner des

---

1. *Bulletin de l'Académie des sciences de Saint-Pétersbourg*, 187.

renseignements certains sur la reproduction des poissons, mais, habitués à récolter sans avoir semé, ils croient à des richesses inépuisables dont ils s'inquiètent peu de trouver l'origine. La plupart n'ont jamais vu d'œufs de poissons. Ils croient à la génération spontanée, au milieu des flots ou sur les corps des autres animaux. C'est ainsi qu'un pêcheur affirmait que les Soles, les Plies, les Turbots, naissaient à l'aisselle des nageoires des Muges, et le prouvait en montrant, derrière les pectorales, de petits crustacés plats, analogues à l'Argule, connu sous le nom de *pou de l'Épinoche*.

En général, cependant, on considère le printemps comme l'époque de prédilection pour les pontes marines : du reste, voyez le tableau ci-après, qui résume les assertions des pêcheurs recueillies par M. Gerbe, lors d'un voyage sur les côtes de la Méditerranée.

Dans certaines localités, les pêcheurs affirment que les poissons se reproduisent plusieurs fois dans l'année. C'est une assertion à laquelle on ne doit ajouter qu'une faible confiance, car l'erreur se glisse facilement dans l'esprit des gens peu éclairés; cependant il faut en tenir compte pour déterminer par de nouvelles observations quelle en est la valeur.

Je n'ai donc trouvé partout que vague et incertitude, et je me verrais ici réduit aux suppositions et aux probabilités, si MM. Coste et Gerbe, qui se sont déjà occupés de la question, n'avaient recueilli des documents qu'ils ont bien voulu mettre à ma disposition.

S'il est bien difficile d'établir, d'une façon certaine, l'époque de la ponte des poissons de mer, époque qui doit varier, comme chez les espèces d'eau douce, suivant la température et les influences extérieures, on peut toujours, en étudiant l'évolution de l'ovaire, savoir quand l'œuf est apte à être fécondé. C'est ce qu'ont fait les naturalistes que je viens de citer. Le tableau suivant résume leurs travaux[1].

---

1. Il serait important de répéter sur les espèces marines les expériences que M. de Quatrefages a faites sur les poissons d'eau douce, pour connaître la plus ou moins grande vitalité des spermatozoïdes (*Annales des sciences naturelles*, 3e série, t. XIX).

On devrait aussi rechercher les conditions qui influent sur la durée de la vie des spermatozoïdes. D'après les travaux de M. de Quatrefages sur les Hermelles et les Tarets, la diminution de la salure de l'eau est favorable à la vie des spermatozoïdes, tandis que ceux-ci meurent d'autant plus vite,

Périodes de ponte des poissons de mer désignés dans ce tableau *.

OCÉAN.

Noms des espèces.	Mois de ponte.
Plie franche (*Pleuronectes platessa*, Lin.).........	Mars, avril, mai.
Plie limande (*Platessa limanda*, Cuv.)............	—
Sole commune (*Solea vulgaris*, Cuv.)............	—
Labre (*Labrus bergylta*, Ascan.).................	Avril, mai.
Crénilabre mélops (*Crenilabrus melops*, Cuv., Val.).	—
Crénilabre massa (*Crenilabrus massa*, Risso)......	—
Belone aiguille (*Belone acus*, Cuv.)..............	—
Blennie baveuse (*Blennius pholis*, Lin.)...........	Mai, juin.
Gobie blanc (*Gobius minutus*, Lin.)...............	—
Muge capito (*Mugil capito*, Cuv.) **..............	—

MÉDITERRANÉE.

Merluche ordinaire (*Gadus merlucius*, (Lin.)......	Mai, juin.
Daurade vulgaire (*Sparus aurata*, Lin.)...........	—
Blennie palmicorne (*Blennius palmicornis*, Lin.)...	—
Blennie galérite (*Blennius galerita*, Lin.).........	—
Muge céphale (*Mugil cephalus*, Cuv.) ***..........	—

* Ces périodes n'expriment pas des limites absolues, mais des époques durant lesquelles les espèces designées se reproduisent en plus grand nombre.

** En *mai* 1859, quelques sujets de cette espèce, pris au large de la baie de Concarneau, avaient, les uns les laites, les autres les œufs à maturité. Des fécondations artificielles ont été faites sans résultat. Les poissons étaient pêchés depuis six heures environ.

*** Les sujets qui commencent à sortir des étangs, des lagunes, etc., vers la fin *d'août*, pour gagner la mer, ont les laites et les ovaires très-développés. Dans le mois de *septembre* on trouve déjà quelques sujets dont les œufs sont libres dans les poches qui représentent l'oviducte. L'espèce se reproduit donc d'une manière différente du *Mugil capito*.

Il nous reste à traiter des conditions dans lesquelles les poissons aiment à frayer, c'est-à-dire de la profondeur et de la nature du sol, ainsi que des corps sur lesquels les œufs sont déposés.

Les profondeurs sont très-variables : chacun sait que les Gobies et les Blennies fixent leurs œufs sous les pierres, et si près de la côte que la mer, en se retirant, laisse souvent presque à sec ces petits poissons placés en sentinelles vigilantes auprès de leurs œufs, et tout disposés à mordre le doigt qui

---

que l'eau dans laquelle ils sont plongés s'approche plus du point de saturation. Ne serait-ce pas là ce qui expliquerait l'instinct des espèces marines à se rapprocher des côtes à l'époque de la reproduction (*Annales des sciences naturelles*, 3e série, t. XIII).

oserait les toucher. A mesure que l'on avance dans la mer, on rencontre des œufs d'espèces diverses. Ceux que j'ai placés sous les yeux de la commission, et qui font partie des collections du collége de France, provenaient de profondeurs bien différentes. La commission se rappelle en avoir vu de forme elliptique, disposés par groupes de six à dix sur des pieds de Zostères. Ces végétaux avaient été arrachés dans la rade de Toulon, par 4 à 5 mètres de profondeur, à l'aide de la grappette qui sert à prendre, au fond de l'eau, les Oursins, les Vénus et les Huîtres.

Quant aux coquilles tapissées d'œufs, elles avaient été recueillies par 40 à 50 mètres de profondeur, les unes au large devant Cette, en avril 1861, à l'aide d'un filet traîné pendant cinq heures sur un fond de vase. Quand la poche fut hissée, elle pesait environ 1500 à 2000 kilos, et contenait des poissons (Merlans capelans ou Grenadiers[1], Soles, Scorpènes, Rougets, Gobies, Blennies, Labres), des Mollusques céphalopodes (Sèches, Poulpes), des Actinies, des Ascidies coriaces et composées, des Mollusques bivalves et des Zoophytes. Le tout était mélangé à un peu de vase liquide dans laquelle on trouvait les coquilles qui portaient les œufs. D'autres avaient été ramassées au mois de mai 1861 par des dragues et des bateaux-bœufs pêchant dans le golfe de Lion, vers les Saintes Maries, et sur un fond vaseux, par 30 et 50 mètres de profondeur.

Dans ce même golfe, des coups de drague furent donnés par un fond de 80 à 100 mètres, et, fait très-important pour la topographie des pontes marines, ils n'ont rapporté que des coquilles vivantes ou mortes, mais dépourvues d'œufs de poissons.

Devant Agde, le filet des bateaux-bœufs, descendu à des profondeurs de 90 à 100 mètres, avait donné le même résultat.

Les œufs recueillis par 30 ou 40 mètres de profondeur étaient généralement adhérents à des corps solides, tels que coquilles vides, roches, débris de bois, et même de vieux morceaux de cuir. Les coquilles appartenaient à des espèces des genres Jambonneau et Huître. Les œufs y étaient disposés régulièrement à la face interne, les uns à côté des autres

---

1. Nom vulgaire du *Gadus minutus*.

et en couche simple, ce qui implique qu'ils n'avaient pas été déposés au hasard. Les deux valves, réunies quelquefois, et légèrement écartées, indiquaient qu'elles n'avaient pu donner accès qu'à des poissons de petite ou de moyenne taille, tandis que d'autres valves isolées avaient pu recevoir la ponte de poissons beaucoup plus gros.

Sur les Jambonneaux, ainsi que la commission a pu le constater, on ne reconnaît guère que des œufs à peu près sphériques, dont le volume se rapprochait de celui du grain de mil, et dont la disposition régulière rappelait celle des œufs du *Bombyx Mori*. Cependant, à l'état frais, il a été facile de distinguer, par les couleurs qui variaient du rouge groseille au jaune et au vert, quatre espèces d'œufs différents, déposés souvent sur une même coquille. On peut, du reste, encore aujourd'hui, aux diverses périodes d'évolution des œufs, reconnaître sur une même valve l'existence des pontes successives. Ici les embryons sont arrivés à leur dernière période de développement; là ils sont à peine visibles; plus loin la segmentation du vitellus commence.

En général, les œufs déposés sur les Huîtres, transparents et de forme ovulaire, sont portés et fixés par un pédicule mobile qui leur permet de flotter dans les liquides à la façon des villosités choriales. Cette circonstance favorise sans doute, dans ces espèces, le développement de l'embryon qui, au lieu d'être enroulé sur sa vésicule ombilicale, comme dans les œufs sphériques, est allongé dans l'axe de l'ovoïde et un peu replié à son extrémité caudale.

On aurait pu croire que cette forme particulière de l'embryon servirait à déterminer l'espèce marine qui avait pondu ces œufs; mais cela n'a été possible dans aucune circonstance, même en étudiant avec soin les poissons pris dans les filets.

Il est aussi des œufs qui sont libres et paraissent ne devoir se fixer sur aucun corps, tels sont ceux des Plies. D'autres sont agglutinés entre eux par petites masses que l'on trouve quelquefois dans les filets pêchant à 30 ou 40 mètres. On en connaît enfin qui sont libres, mais dont la membrane vitelline est munie de longs filaments développés dans l'ovaire, à l'aide desquels ils s'accrochent au fucus. Ces œufs, d'une structure si singulière, sont gros comme des pois de petite dimension; ils appartiennent à l'Orphie ou Aiguille de mer.

A cette occasion, je dirai que des fécondations artificielles,

tentées à diverses reprises sur ces poissons, avec des laitances et des œufs à parfaite maturité, dès l'arrivée du bateau pêcheur, mais alors que déjà ces Orphies étaient mortes depuis quelques heures, n'ont donné aucun résultat; de même que de semblables expériences faites sur des Muges dans des conditions identiques.

Enfin, je terminerai l'étude des conditions dans lesquelles pondent les poissons, en rappelant que si la plupart des espèces abandonnent leurs œufs indifféremment dans tel ou tel lieu, il en est d'autres qui ont la singulière industrie de leur construire des nids. Les Gobies, dont nous avons déjà parlé, n'auraient pas seuls cet instinct : M. Gerbe l'accorde aussi à deux Crénilabres, le *Massa* et le *Mélops*, qui, d'après ses observations, se façonneraient un nid à l'aide de végétaux consolidés par des débris de coquilles.

Résumé. — De l'exposition des faits et des connaissances qui précèdent, il résulte :

1° Que la fécondation artificielle n'est applicable qu'à un certain nombre de poissons de mer.

2° Que le printemps est l'époque à laquelle les poissons marins sont le plus généralement aptes à se reproduire. Toutefois il est constant que, vers la fin de l'été et le commencement de l'automne, on rencontre des espèces chez lesquelles les organes de la reproduction sont très-développés. Certains poissons même, au dire des pêcheurs, pondraient en hiver.

3° Le plus grand nombre des pontes paraît se faire depuis les plus petites profondeurs jusqu'à 50 mètres; au delà les filets ramènent d'autant moins d'œufs, qu'ils traînent plus avant dans la mer.

4° Les œufs des poissons de mer sont adhérents ou libres, pondus par groupes ou isolés.

5° Les œufs ont été rencontrés surtout dans des fonds vaseux, mais fixés en général sur des corps inertes et sur des végétaux.

6° Les fécondations faites avec des œufs et des laitances de poissons morts depuis quelques heures sont restées sans résultat.

Conclusion. — Comme conséquence de ces propositions générales, j'ai cru devoir tirer les conclusions suivantes, que j'ai l'honneur de soumettre à l'appréciation de la commission :

1° Si la Société veut donner suite à ses projets de repeuplement des côtes par la fécondation artifielle, elle doit, avant tout, choisir les espèces qu'elle entend multiplier.

2° Elle doit faire étudier les conditions dans lesquelles les poissons aiment à déposer leurs œufs et faire rechercher les époques certaines de la reproduction des espèces précieuses.

3° L'expérience ayant démontré que sur certains poissons morts depuis quelques heures, la fécondation artificielle est infructueuse, il est urgent, pour le succès de l'entreprise, d'opérer au moment où les poissons sortent des filets.

A. G. de Grandmont.

(Voir le tableau ci-contre.)

Pontes de quelques poissons de mer d'après les renseignements fournis par les pêcheurs de la Méditerranée.

ESPÈCES de POISSONS.		NOMS DES LOCALITÉS OU DES RENSEIGNEMENTS ONT PU ÊTRE RECUEILLIS.														
		PORT-VENDRES.	SAINT-LAURENT.	GRAU-DU-ROI.	MARTIGUES.	MARSEILLE.	LA CIOTAT.	LA SEYNE.	TOULON.	VILLEFRANCHE.	AJACCIO.	BASTIA.	CANNES.	NICE.	ANTIBES.	SAINT-TROPEZ.
Bar.....	Époque.....							mai.	novem.		décem.			mars.		
	Conditions..										roches et sable					
	Profondr (1).										30			près de terre.		
Bogue vulgaire	Époque.....										mars et avril.			avril.		
	Conditions..															
	Profondeur..															
Daurade	Époque.....								novem.					mars et avril.		
	Conditions..															
	Profondeur..															
Labres en général	Époque.....					mai.				mai.						
	Conditions..															
	Profondeur..									près de terre.						
Maquereau.	Époque.....						mai à juillet.									
	Conditions..								vase.							
	Profondeur.						80		80 à 500							
	Époque.....	avril et mai.			juin et juillet	mars à mai.			juin et juillet.	janvier et févr.	mars.		toutes saisons			
	[illegible]				[illegible]				[illegible]				vase.			

Sargues.	Époque							sept.			avril.		50 cent. d'eau.			
	Conditions													mars et avril.		
	Profondeur										50 à 70					
Scorpène	Époque					juillet.	mai à juillet.			juillet.		juin à juillet.	juin.			
	Conditions									roches.		à gues, roches.	herbes			
	Profondeur						20		20 à 25	près de terre.		25	15			
Sole	Époque				décem.	juin et juil. (2)						avril.				
	Conditions															
	Profondeur															
Trigle	Époque					mars à mai.	mai à juillet.									
	Conditions															
	Profondeur						30									
Turbot	Époque			janvier et févr.												
	Conditions															
	Profondeur															
Langouste.	Époq. où elles sont entièrement œuvées		(3)			(4)	(5)	(6)		(7)	(8)		(9)		(10)	(11)

(1) La profondeur est marquée par brasses.

(2) D'autres pêcheurs prétendent qu'il y aurait une deuxième ponte en janvier et en février.

(3) *Septembre.*

(4) *Fin juillet à fin janvier.*

(5) *Août et septembre.*

(6) *Mars et mai.*

(7) *Octobre et novembre* (après ce dernier mois la pêche ne se fait plus).

(8) *Novembre à février* (A Calvi les Langoustes commencent à avoir des œufs sous la queue en septembre, plus en octobre; au mois d'août aucune femelle n'est œuvée.

(9) *Fin d'août et septembre.* (Dans l'hivernage, c'est-à-dire en janvier et février, on prend les Langoustes œuvées.

(10) *Fin septembre.* (A partir de cette époque plus de pêche. Point de femelle œuvée lorsque la pêche recommence en avril.)

(11) *Fin septembre.* (Le plus grand nombre de femelles œuvées en novembre; sur 100 femelles que l'on prend alors, au moins trois quarts sont œuvées.)

DES COMPAS

SUR LES BATIMENTS EN FER.

L'article suivant extrait du numéro de septembre dernier, *Nautical Magazine*, apporte à la connaissance des marins un fait nouveau et important dont beaucoup, croyons-nous, sont appelés à faire profit En voici la traduction :

La pierre philosophale n'est pas encore trouvée. Malgré tout ce que nous avons entendu, ces dernières années, au sujet du perfectionnement du compas, de la correction de ses erreurs, des empêchements apportés à la déviation, nous n'avons encore rien vu qui puisse guérir le mal, et rendre le compas capable de résister aux puissantes influences des masses de fer qui entrent dans la construction des bâtiments; en un mot, rien qui prévienne la déviation. — Le fer, en effet, prend aujourd'hui la place du bois, pour cause d'économie, de force et de puissance, tant sur nos bâtiments de guerre que dans la marine marchande, et cela dans une proportion si forte que le compas en est affolé au milieu des nombreuses influences auxquelles il est exposé; semblable à une boîte à surprise dans toute l'acception du mot. — Comment le délivrer, comment le soustraire à ces influences? C'est là le grand but poursuivi par plusieurs, mais qu'aucun n'a atteint.

Parmi les plus récentes inventions, il en est une appelée « compas correcteur » qui permet l'observation du gisement du soleil pour en conclure la déviation ; mais une autre,

qui a beaucoup plu aux marins, et a conduit à la *déviation* de leur raisonnement si elle n'a pas corrigé leur compas, a été l'invention spécieuse d'un M. Gisborne, laquelle se revêtait à volonté d'une cuirasse d'électricité. — L'idée était assez ingénieuse, mais cette électricité devant être soumise à l'action magnétique de la terre, comment pouvait-elle échapper à celle du bâtiment? — On doit savoir gré à M. Gisborne, à tout événement, de la nouveauté de sa proposition, car c'était une nouveauté pour l'époque; encore n'avons-nous pas entendu parler de sa réussite. Nous ne trouvons pas qu'elle ait été soumise à l'épreuve de nos bâtiments de guerre, si même elle a subi celle de notre noble flotte à vapeur des paquebots. — Et nous en sommes encore où nous en étions il y a un siècle. — La fabrication des compas a été abondamment perfectionnée, mais le magnétisme est toujours le magnétisme, et l'aiguille magnétique obéira à cette puissance, qu'elle soit permanente comme celle des pôles, ou fortuite comme l'est fréquemment celle d'un bâtiment en fer, avec ses flancs et son armement du même métal.

Nous avons fait ces réflexions en lisant un très-intéressant rapport sur les effets de la déviation des compas à bord d'un de nos clippers parti pour un long voyage. — Mais pour revenir aux essais faits dans le but d'annihiler la déviation du compas, nous citerons le passage suivant, tiré d'une nouvelle édition du « *Manuel de l'Amirauté sur la déviation des compas,* » qui vient d'être publiée : On y lit d'abord au sujet des brouillards qui ont été placés à la tête des ennemis du compas :

« On a supposé quelquefois que le brouillard et certaines manières d'être de l'atmosphère affectent le compas. Il semble cependant que cette hypothèse n'a pas d'objet ; aucun phénomène météorologique ordinaire ne paraît avoir d'action appréciable sur le compas. Il faut, bien entendu, en excepter l'effet particulier de l'éclair qui renverse les pôles de l'aiguille, ou la met hors de service. — On suppose également parfois, que lorsqu'un bâtiment est près de terre, la nature du terrain affecte l'indication du compas : — L'action de certaines roches sur l'aiguille se remarque très-bien quand le compas, porté à terre, est très-rapproché de masses de formation volcanique. Mais il n'y a pas lieu de croire que cette influence soit sensible à bord d'un bâtiment. »

De ces conclusions sur l'action des causes qui *pourraient*

agir, quoique leur effet soit en général peu appréciable, nous devons distinguer les erreurs ou les illusions qui prévalent souvent parmi des personnes qu'on devrait trouver moins ignorantes. — Ainsi, quoique rien ne soit plus certain qu'aucune substance magnétique ou non magnétique, conductrice ou non conductrice, électrisée ou non, n'a la moindre influence pour intercepter l'action d'un corps magnétique sur l'aiguille, encore plusieurs théories ont été proposées pour équilibrer les compas par l'interposition de substances qui doivent, suppose-t-on, neutraliser l'action du fer d'un navire sur l'aiguille. De même, on a pensé quelquefois que l'effet d'un chargement de fer peut être diminué sur l'aiguille par la superposition des matières qui le couvrent et que l'action des épontilles en fer est amoindrie lorsqu'elles sont doublées de cuivre, ou seulement peintes ; de pareilles idées sont entièrement dénuées de fond.

Nous espérons, désormais, ne plus entendre parler de semblables matières ; mais ce qui suit s'attache entièrement à des faits dont les conséquences appellent tout le raisonnement et toute l'intelligence du capitaine qui veut y trouver remède.

Oui, tous ces épouvantails au sujet des compas ont été inventés pour expliquer l'incurie, terme le moins long pour exprimer d'un seul mot les courants réels ou supposés, les fausses routes et une multitude d'autres causes fertiles en accidents. Mais le véritable danger procède d'une autre source ; seule la bande du navire, sous le poids de sa voilure, peut augmenter la déviation ainsi qu'on va le voir dans la lettre suivante, publiée par le Bureau de commerce, et qui suffira pour décider le capitaine le plus soigneux à veiller à sa route. Plus on s'instruit, mieux cela vaut, et il est bon que non-seulement les capitaines de nos clippers aient ces résultats sous les yeux, mais aussi que nos armateurs et nos constructeurs puissent voir à quelle misérable condition ils ont réduit leur meilleur ami : — le compas de route marin.

Le document suivant, traitant de l'influence du fer sur les compas des navires, a été communiqué au Bureau de commerce :

« Monsieur, ayant reçu vos instructions pour me rendre à Greenwich et suivre les expériences de stabilité du bâtiment *la Ville de Sidney*, faites par ses propriétaires, je demande la

liberté de rapporter certains points intéressants, relatifs au magnétisme de ce bâtiment, à l'arrangement de ses compas dans le but d'assurer sa navigation, et que je crois dignes d'être soumis à votre attention.

« *La Ville de Sidney* (frétée par le gouvernement) est un nouveau bâtiment à voiles, en fer, de 1180 tonneaux, pourvu de bas-mâts et d'un gréement de fer, de basses-vergues carrées, en acier, et généralement construit et équipé pour une marche rapide. Sur sa dunette, supportée par des baux en fer, étaient d'abord établis deux compas d'habitacle, l'un près de la roue qui est sur la tête du gouvernail, et l'autre sur le couronnement de la dunette, devant le mât d'artimon. Ce dernier fut remplacé, à ma suggestion, par un compas azimutal plus élevé au-dessus du pont, de manière à faciliter en tout temps l'observation des relèvements astronomiques et autres. A mi-distance entre le mât d'artimon et le grand mât, tous deux en fer, élevé de 20 pieds 1|2 au-dessus du pont supérieur, sur un pied en charpente, se trouve un troisième compas, ainsi placé à neuf pieds au-dessus du niveau de la dunette, à laquelle il communique par une petite passerelle en bois. Ce compas, qui peut être allumé la nuit, est, de cette manière, isolé autant que le permet la construction générale en fer du bâtiment.

« Voici les résultats les plus importants des erreurs observées sur les trois compas, le bâtiment étant droit sur sa quille.

« Le compas élevé, malgré sa position, a une déviation maximum de 35° 1/2; le compas de relèvement, une déviation de 24° 1/2, et le compas de route une déviation de cinq quarts 1/2 qui ont été finalement réduits à un quart (11° 1/4) par l'application de trois puissants aimants fixés au pont près de lui. Ces grands écarts de l'aiguille qui, vu l'armement du bâtiment, ne peuvent être corrigés, deviennent très-compliqués dans certaines conditions inévitables.

« 1° Le compas de relèvement placé dans une position aussi favorable que les circonstances le permettent, accuse l'erreur considérable de 1° 1/2 de déviation pour chaque degré d'inclinaison du bâtiment, lorsque le pôle nord de l'aiguille est tourné du côté élevé, ou au vent du navire; ceci est établi par une série d'expériences magnétiques. Cette erreur sérieuse décroît à mesure que le cap se tourne vers le

sud. Quand le cap est compris dans l'hémisphère sud, l'erreur est le signe contraire, le pôle nord de l'aiguille se dirigeant vers la partie inclinée ou sous le vent du navire. Le compas élevé sera probablement exempt de cette erreur, due à l'inclinaison, et servira de régulateur au compas de relèvement.

« 2° Le compas d'habitacle ne peut servir dans l'hémisphère sud avec l'arrangement des aimants qui le corrigent en ce moment. Il surgira de nouvelles conditions de magnétisme que le capitaine doit s'attendre à combattre; il sera obligé d'éloigner les aimants et probablement aussi de déplacer le compas vers l'avant ou de l'élever, — l'expérience et les tâtonnements pourront seuls régler ce point.

« 3° Ce bâtiment vient d'être lancé (21 mars) et l'expérience apprend, d'une manière concluante, que les propriétés magnétiques d'un navire en fer n'atteignent leurs conditions normales et définitives que lorsqu'il a navigué à la mer pendant environ douze mois après son lancement et que dans les commencements les variations sont soudaines et incertaines. *Le Great-Eastern* nous apporte un exemple frappant de ces changements. A bord de ce navire, sur un compas placé favorablement, les déviations dans certaines directions du cap changèrent de près de trois quarts (33° 45') dans les premiers neuf mois de son service.

« *La Ville de Sidney* offre un des nombreux cas du manque d'attention des constructeurs de bâtiments en fer et des armateurs, dans l'installation préliminaire des compas, sans tenir compte du progrès de la construction et de l'armement de ces navires. Dans un bâtiment où le fer remplace si entièrement le bois, la question impérieuse de sécurité demande quelques soins dans les détails qui s'y rapportent. En l'absence d'une législation sur ce sujet, le cas de *la Ville de Sidney* fournit deux points qui méritent l'attention des autorités chargées d'affréter des bâtiments en fer, et spécialement ceux destinés à prendre des passagers, des troupes et des émigrants.

« 1° L'inopportunité d'affréter un bâtiment en fer qui n'a pas fait au moins un long voyage préalable à la mer. Le bâtiment qui a fait un voyage dans l'Océan, a montré son action sur ses compas, si même il n'a pas acquis son équilibre magnétique.

« 2° L'obligation à imposer au capitaine d'ajouter à ses

connaissances l'expérience de la conduite antérieure de quelque bâtiment en fer pendant un long voyage de mer, et, si c'est possible, de celui-là même qu'on veut affréter.

« Je soumets avec respect ces points à votre attention.

« F.-J. Evans,
« Maître surintendant à l'hydrographe
de l'amirauté. »

Pour traduction :

A. Vallon,
Capitaine de frégate.

LÉGISLATION

DES SUCRES EN FRANCE.

La *Revue* a publié, dans un de ses précédents numéros[1], un résumé de la législation des sucres jusqu'en 1860. Des modifications importantes ayant été introduites dans cette législation depuis lors, nous complétons ce travail jusqu'à l'époque actuelle.

La loi du 23 mai 1860 a consacré des réductions de droits considérables sur les sucres. Inspirée par le programme impérial du 5 janvier 1860, elle a eu principalement en vue de faire diminuer le prix de cette denrée et d'en développer la consommation. Elle a prorogé l'effet des détaxes accordées au sucre colonial.

Elle a élevé, en outre, de 75 à 76 kilogrammes, et de 78 à 80 kilogrammes par 100 kilogrammes, le chiffre du rendement (suivant nuances) des sucres admis au drawback. Étaient alors seuls admis à jouir de ce régime les sucres *coloniaux et étrangers* importés sous *pavillon français*.

Voici les principales dispositions de cette loi :

A partir du 24 mai prochain, les droits sur le sucre seront établis ainsi qu'il suit :

sucre non raffiné et non assimilé au raffiné.	Indigène		25 fr	les 100 kil.
	par navires français.	des colonies françaises.	25	
		d'ailleurs hors d'Europe.	28	
		des entrepôts.	34	
	par navires étrangers.		39	

1. Voir la *Revue algérienne et coloniale*, t. II, p. 267 (n° d'avril 1860).

sucre raffiné dans les fabriques de sucre indigène non abonnées et dans les colonies.	mêmes droits que ci-dessus augmentés de deux fr. cinquante c. (2 fr. 50 cent. par 100 kilogr.)

. . . .

Art. 3. Toutefois, les sucres des colonies françaises jouiront de la détaxe de 3 francs par 100 kilogrammes, établie à leur profit par la loi du 28 juin 1856, jusqu'au 30 juin 1866.

La taxe différentielle de provenance établie par l'article 9 de la loi du 13 juin 1851 à l'égard des sucres importés des colonies au delà du cap de Bonne-Espérance, continuera à subsister jusqu'au 30 juin 1864. A partir de cette époque, cette taxe différentielle sera réduite à 1 fr. 50 cent., jusqu'au 30 juin 1865, époque à laquelle elle sera supprimée.

Le décret du 16 janvier 1861, qui a supprimé la surtaxe de 3 francs sur les sucres étrangers, a eu pour objet de favoriser l'apport sur les marchés français des sucres de toute provenance hors d'Europe, et d'égaliser les droits sur les sucres *indigènes et étrangers*. Cet acte a limité, toutefois, la mesure aux transports effectués sous *pavillon français*.

Voici le dispositif de ce décret :

Art. 1er. La surtaxe de 3 francs par 100 kilogrammes établie par la loi du 23 mai 1860 sur les sucres étrangers importés des pays hors d'Europe par navires français, est et demeure supprimée.

Le décret du 24 juin 1861 a apporté de profondes modifications au régime des sucres. Il a réduit à 32 et à 33 francs par 100 kilogrammes, suivant provenance, le droit afférent aux sucres étrangers importés par navires étrangers, lequel droit avait été fixé à 46 fr. 80 cent. (décime compris) par la loi du 23 mai 1860.

Il a appelé, en outre, le pavillon étranger à jouir du bénéfice du drawback jusque-là réservé à la navigation nationale.

Voici le texte de ce décret :

Art. 1er. Le tarif à l'importation des marchandises ci-après désignées, est établi ainsi qu'il suit, *décime compris* :

Sucre étranger non raffiné et non assimilé au raffiné.	par navires français.	des pays hors d'Europe.	30 fr	les 100 kil.
		d'ailleurs.	38	
	par navires étrangers.	de l'Inde.	33	
		d'ailleurs.	32	

Art. 2. Les sucres étrangers non raffinés et non assimilés aux raffinés, importés par navires étrangers des pays hors d'Europe, sont

admis au bénéfice du drawback tel qu'il est réglé par la loi du 23 mai 1860.

Le décret du 20 octobre 1861 a eu pour unique objet de mettre les sucres coloniaux sur le même pied que le sucre étranger, lorsque le transport a lieu sous pavillon étranger. Le décret du 24 juin 1861 ne disposait en effet que pour le sucre *étranger*, et les surtaxes inscrites dans la loi du 3 juillet 1861 (modificative du régime commercial des colonies), se trouvaient être supérieures, jusqu'à concurrence de la quotité des décimes, à celles qu'avait édictées le décret du 24 juin.

Voici le texte de ce décret :

Art. 1er. Les sucres importés de l'île de la Réunion, de la Martinique et de la Guadeloupe, par navires étrangers, seront, conformément aux dispositions de l'article 6 de la loi du 3 juillet 1861, et, selon la provenance, soumis à une surtaxe de navigation de 30 francs et de 20 francs par tonne de 1000 kilogrammes, *décime compris*.

Le décret du 10 juin 1862 a eu pour objet d'atténuer l'effet produit par l'admission au drawback des sucres étrangers importés sous *pavillon étranger*. Au lieu d'avoir un caractère général, il ne dispose qu'en ce qui concerne les sucres transportés par des navires espagnols, et provenant de l'île de Cuba, où les bâtiments français sont soumis à des droits de sortie qui ne frappent pas le pavillon espagnol.

Voici la teneur dudit acte :

Art. 1er. Jusqu'à ce qu'il en soit autrement ordonné, les quittances de douane afférentes aux sucres importés de l'île de Cuba, sous pavillon espagnol, ne seront reçues au moment de l'exportation des sucres raffinés sous bénéfice de drawback, qu'avec déduction de la surtaxe de navigation fixée à 2 francs par 100 kilogrammes, par notre décret du 24 juin 1861.

La présente disposition ne recevra d'application qu'à l'égard des bâtiments espagnols partis de l'île de Cuba, à destination des ports de l'Empire, vingt jours après la promulgation du présent décret.

La loi de finances du 2 juillet 1862 a établi plusieurs impôts destinés à équilibrer le budget, et ayant un caractère provisoire. Telle est la cause de l'augmentation de droit dont les sucres ont été frappés.

Cette augmentation de 12 francs (décime compris) pour les sucres bruts, atteint indistinctement les sucres indigènes, coloniaux et étrangers.

Voici la disposition de cette loi concernant les sucres :

Art. 15. A partir du 1er juillet 1862, il sera perçu sur les sucres bruts de toute origine, livrés à la consommation, indépendamment des droits actuels, une taxe supplémentaire de 10 francs en principal, par 100 kilogrammes.

Le droit sur le sucre raffiné ou assimilé au raffiné, sera relevé dans la même proportion.

Il sera perçu, sur les mélasses des colonies françaises, une taxe supplémentaire de 2 fr. 80 cent. par 100 kilogrammes.

La loi de douanes du 16 mai 1863, relève le rendement légal notoirement inférieur au rendement réel, et diminue ainsi, au profit du trésor, les bénéfices réalisés par la raffinerie.

En stipulant que la surtaxe de pavillon ne sera comprise dans le drawback que jusqu'à concurrence de la moitié de sa quotité, la loi donne une certaine satisfaction aux ports et aux colonies qui se plaignaient de voir rechercher de préférence par la raffinerie les sucres étrangers introduits en France par bâtiments étrangers, et qui attribuaient cette préférence à la restitution du droit perçu sur les sucres de provenance étrangère augmenté de la surtaxe de pavillon.

Voici quelles sont les principales dispositions de la loi du 16 mai 1863, en ce qui concerne les sucres :

Art. 6. Les droits payés à l'importation du sucre de canne, d'une nuance égale ou inférieure au type maintenu par la loi du 23 mai 1860, seront remboursés dans les proportions suivantes :

Mélis ou quatre cassons entièrement épuré et blanchi et sucre candi sec ou transparent pour. . . . . 79 kil. Lumps ou tapé de nuance blanche pour. . . . . 82 kil.	Le droit, *décime compris*, payé sur 100 kil. de sucre, d'une nuance égale ou inférieure au type, et lorsqu'on justifiera, par des quittances n'ayant pas plus de quatre mois de date, que lesdits sucres ont été importés directement des pays hors d'Europe.

Art. 7. Les sucres importés des colonies françaises ou des autres pays hors d'Europe par navires étrangers, payeront une surtaxe de 2 francs par 100 kilogrammes, *décime compris*, selon que les sucres seront originaires des pays situés au delà ou en deçà des caps Horn et de Bonne-Espérance.

La moitié de la surtaxe sera comprise dans le drawback pour tous les sucres sur lesquels elle aura été perçue, lorsque l'exportation de 3 francs ou de ces sucres, après raffinage en France, sera justifiée dans un délai de quatre mois du jour du payement des droits.

La présente disposition ne recevra d'application à l'égard des na-

vires étrangers expédiés à destination des ports de l'empire que lorsqu'ils seront partis un mois ou deux mois après la promulgation de la présente loi, selon que les lieux d'expédition seront situés en deçà ou au delà des caps Horn et de Bonne-Espérance.

Les sucres importés des entrepôts par tous pavillons resteront soumis à la surtaxe de 2 francs par 100 kilogrammes, *décime compris*.

Disposition transitoire.

Art. 8. La restitution des droits à l'exportation des sucres de canne raffinés dont le payement sera justifié par des quittances antérieures à la promulgation de la présente loi et n'ayant pas plus de quatre mois de date, se fera d'après le rendement fixé par la loi du 23 mai 1860, et aura lieu savoir :

Pour le sucre colonial, pendant les trente jours qui suivront la promulgation de la présente loi ;

Et pour le sucre étranger, pendant les soixante et dix jours qui suivront cette promulgation.

Art. 9. Le jury spécial, institué par la loi du 27 mars 1817, article 5, pour la vérification des certificats d'origine relatifs aux sucres destinés à l'exportation, est et demeure supprimé.

A la date du 1er octobre 1863, les droits sur les sucres bruts de toute provenance se trouvent donc ainsi réglés (décime compris) :

Sucre indigène				42 f	» c	les 100 kil
par navires français.	des colon. franç.	des Antilles.	jusqu'au 30 juin 1866	38	40	—
			à dater du 1er juillet 1866	42	»	—
		de la Réunion.	jusqu'au 30 juin 1864	34	80	—
			du 1er juillet 1864 au 30 juin 1865	36	60	—
			du 1er juillet 1865 au 30 juin 1866	88	40	—
			à dater du 1er juillet 1866	42	»	—
	sucre étranger.		des pays hors d'Europe	42	»	—
			d'ailleurs	44	»	—

Les sucres coloniaux et étrangers importés sous *pavillon étranger*, sont soumis à une surtaxe de 3 fr. par 100 kilogr. lorsqu'ils viennent de l'Inde, et de 2 fr. par 100 kilogr. lorsqu'ils viennent d'ailleurs.

Un nouveau projet de loi sur les sucres est en ce moment à l'étude ; il doit, dit-on, être présenté au Corps législatif dans le cours de la session de 1864.

Nous ajoutons ici le relevé des mouvements des sucres pendant les années 1860, 1861 et 1862.

Relevé des mouvements des sucres pendant les années 1860, 1861 *et* 1862.

ANNÉES.	QUANTITÉS DE SUCRE BRUT EXOTIQUE					QUANTITÉS de sucre indigène livrées à la consommation.	TOTAL des sucres indigènes et exotiques entrés dans la consommation.	MONTANT NET des perceptions drawback (déduit.)
	ACQUITTÉES.			RÉEXPORTÉES en raffiné.	RESTÉES à la consommation.			
	Colonies.	Étranger.	Total.					
	kil.	kil.	kil.	kil.	kil.	kil.	kil.	fr.
1860	115,186,242	46,679,500	161,865,752	65,849,054	96,016,688	116,145,279	202,161,967	59,140,000
1861	113,205,994	85,152,347	198,358,341	67,325,471	131,032,870	108,582,293	239,615,163	65,165,000
1862	104,425,300	108,683,600	213,082,200	102,108,900	111,026,700	126,414,320	237,441,000	79,743,000

EMPLOI

DU NOIR ANIMAL SUSPHOSPHATÉ

DANS LA SUCRERIE COLONIALE.

Nous avons déjà publié[1] un examen critique des procédés nouveaux employés par MM. Leplay et Cuisinier pour le traitement du noir animal. Dans son rapport officiel, M. Hugoulin concluait des expériences faites sous ses yeux, dans les usines à sucre de betteraves, que ces procédés tenaient en effet dans la pratique les promesses de leurs auteurs; mais que la difficulté, le danger même du transport des acides concentrés à bord des navires, rendrait l'application bien difficile, sinon impossible, de la révification continue du noir animal, mais que le *noir susphosphaté*, dont le transport est facile et sans danger, pourrait recevoir immédiatement un emploi utile dans la fabrication du sucre de cannes.

Un document publié par un honorable industriel de la Guadeloupe, M. Yabrun, à la baie Mahault, relate des expériences faites sur une grande échelle, au moyen du noir susphosphaté. Ces essais paraissent assez concluants pour mériter d'être poursuivis par les usines de nos colonies sucrières. Voici un extrait de ce document :

Chargé par la société Leplay, Cuisinier et Cie de la mise en pratique et de la propagation, dans nos deux colonies, des procédés de fabrication de sucre pour lesquels ces messieurs sont brevetés, j'ai commencé en avril dernier à faire du sucre par la nouvelle méthode. Si je n'en ai pas encore fait connaître les résultats, c'est que l'application n'en ayant jamais été faite au jus de la canne, dont ces messieurs n'ont pas l'habi-

1. Voir le tome VII, p. 301 (nº de février 1863).

tude, et n'ayant reçu d'eux que des données et des principes généraux, sans instructions précises sur l'exécution, je n'ai pas obtenu, au début, des résultats assez satisfaisants pour les publier. J'ai reconnu que je ne pouvais les obtenir qu'après des tâtonnements, des erreurs même et une étude suivie.

Grâces à Dieu, j'ai enfin pu réaliser ce que ces messieurs s'étaient promis de leur procédé appliqué à la canne. Ces résultats me paraissent avoir une grande importance.

Le but que se sont proposé ces messieurs en appliquant leurs procédés à la fabrication du sucre de canne, a été de mettre celle-ci au niveau de celle du sucre de betteraves, par l'emploi des mêmes moyens. Ils ont reconnu, et quiconque a étudié la sucrerie indigène le reconnaîtra comme eux, que sa supériorité dans la qualité de ses produits tient à ce qu'elle a la possibilité, la facilité d'user à fortes doses de noir animal, ce qui permet aussi l'emploi, à la défécation, de fortes quantités de chaux, pour obtenir une épuration complète des jus.

Je ne pense pas, en effet, qu'il y ait des fabriques indigènes où l'on ne se serve pas plus ou moins de chaux et de noir animal ; et presque toutes se servent de l'une et de l'autre à hautes doses. Cette méthode est depuis longtemps une des premières causes de leur fortune. Ces messieurs, convaincus qu'on ne pourra guère en déshabituer ces fabricants, et substituer d'autres agents à ceux qui leur réussissent si bien et depuis si longtemps, ont dirigé leurs recherches vers l'étude intime de la constitution des propriétés du noir animal, et des causes de son action sur les jus sucrés. Ces études les ont conduits aux découvertes et aux procédés qui font l'objet de leur brevet, et qu'on peut résumer ainsi :

Modification dans la composition du noir fin qui acquiert par là, sous un petit volume, une force de décoloration et d'absorption de la chaux et autres matières, inconnue jusqu'ici et très-supérieure à celle du noir ordinaire.

Révivification indéfinie du noir à gros grains, par la voie humide, au moyen d'agents chimiques, soit dans le filtre même, et sans déplacement, soit dans un appareil destiné à cet effet qui lui-même peut servir de filtre. Par suite, suppression des fours à haute température.

C'est à la suite du succès complet qu'ont obtenu ces procédés dans plusieurs sucreries indigènes, que ces messieurs, voyant la simplicité d'exécution, le peu de dépenses à faire,

ont eu la pensée d'en faire l'application aux colonies, et qu'ils m'ont confié le soin de mettre ici leurs procédés en pratique.

J'ai accepté ce mandat d'autant plus volontiers que j'ai vu, dans l'adoption de ces procédés, la possibilité d'établir l'égalité des moyens de fabrication entre les industries rivales, et de rendre ainsi à la canne la supériorité que la nature lui a donnée sur la betterave.

Comme on l'a vu, la nouvelle invention a deux parties bien distinctes. La première, qui consiste dans l'emploi à la défécation du nouveau noir, appelé par ces messieurs noir susphosphaté, est celle que j'ai mise en pratique.

Il n'y a aucun changement à faire dans nos équipages ordinaires composés de quatre ou cinq chaudières.

Le noir susphosphaté ne contient que deux proportions de chaux, tandis que le noir ordinaire en contient trois. Il a, par suite, un pouvoir absorbant très-énergique pour les alcalis en général, et particulièrement pour la chaux, dont il a besoin et dont il est très-avide pour reprendre son état naturel. Le noir est neutre, insoluble, et ne peut ainsi exercer sur le sucre aucune action nuisible.

Versé dans le vesou immédiatement après la défécation et l'enlèvement des écumes, il absorbe une partie de la chaux, que l'on aura pu mettre en excès pour obtenir une défécation et une épuration plus complètes. Il dégage d'autres impuretés qu'il absorbe également, et donne des jus d'une grande pureté et d'une grande limpidité.

Ce noir bien employé absorbe tellement les impuretés, que les écumes ne se mêlent plus au jus, quelque agitation qu'on y produise. Elles surnagent, laissant au vesou, qui en reste toujours séparé, toute sa limpidité. Il est dès lors facile de les dégager, soit par le filtrage, soit par une simple et courte reposition, et mieux par les deux moyens réunis.

Après que le vesou a été déféqué dans la *grande* et traité par le nouveau noir, on le passe dans les autres chaudières que l'on écume, comme d'habitude, le laissant le plus longtemps possible en contact avec le noir dont l'action épuratoire est très-prolongée.

Le jus arrivé dans la chaudière qui précède le *flambeau*, et avant qu'il ait atteint la densité de 25°, doit être envoyé à la filtration, au moyen de gouttières en bois ou autrement.

Le filtre dont se servent ces messieurs, et pour lequel ils sont brevetés, est aussi simple qu'ingénieux. La partie supé-

rieure est séparée de la partie inférieure par un double fond, percé de trous, destiné à recevoir la matière filtrante. On la remplit de sable un peu gros, ou de noir à gros grains. Le jus porté par une pompe dans la partie inférieure commence à y déposer le noir et une partie des impuretés; il est ensuite obligé, par le niveau, de traverser la couche de sable superposée[1]. La filtration se fait ainsi par ascension, et le jus arrive limpide au hant du filtre, d'où il s'échappe, pour se rendre, par une pente naturelle, dans le *flambeau* ou dans un vase placé à proximité, d'où on le tire suivant les besoins de cette chaudière. La fin de cette évaporation et la cuite ont lieu comme à l'ordinaire.

Toute cette manœuvre est simple et très-manufacturière; elle ne change pas les habitudes de nos ouvriers dont le nombre n'est pas augmenté; car la *batterie* et le *flambeau* n'ayant, pour ainsi dire, pas besoin d'écumage, l'ouvrier du *flambeau* est employé à la pompe.

Je résume les opérations.

Déféquer avec excès de chaux; — versér le noir dans la *grande*, après la défécation et l'enlèvement des écumes; — brasser pendant dix minutes pour opérer un mélange complet; — passer ensuite le vesou dans les autres chaudières et écumer comme d'habitude; — au lieu d'envoyer le jus dans le *flambeau*, l'envoyer à la filtration d'où il revient de lui-même dans le *flambeau*; — achever l'évaporation et cuire.

Le sucre s'égoutte vite et donne peu de sirop; la qualité en est supérieure de plusieurs nuances à la bonne quatrième; mais ce qu'il a surtout de remarquable, c'est son nerf, sa dureté et sa fermeté; il forme dans le boucaut une espèce de bloc; la partie inférieure qu'on appelle *bout de cannes* ne diffère pas de la partie supérieure. Au rabattage, on trouve à peine un peu de place pour l'ouillage. Un boucaut m'a suffi pour en ouiller cinquante. Tout me porte à croire que le déchet en mer sera nul ou minime. La pureté et le bon goût de ce sucre doivent le rendre propre à la balance et à la consommation directe.

Cet exposé serait incomplet si je n'y ajoutais pas quelques

---

1. La *Revue* a décrit dans son n° de mars 1862, p. 446, un système de filtre complétement identique, et livré au domaine public depuis plusieurs années à la Réunion, par M. Hugoulin, pharmacien de la marine (*Note de la rédaction.*)

faits et quelques observations dont je n'ai pas voulu embarrasser ce qui précède.

DÉFÉCATION AVEC EXCÈS DE CHAUX, ET NOIR SUSPHOSPHATÉ.

C'est avec beaucoup de peine, retenu que j'étais par nos habitudes, que je suis parvenu à établir les proportions relatives de la chaux et du noir pour la défécation. J'ai agi sur un jus qui supporte mal la chaux, et qui pourtant en a grand besoin. J'employais habituellement 150 grammes de chaux pour une *grande* de 2000 litres, soit 500 gallons; j'allais quelquefois jusqu'à 250 grammes, mais quand je dépassais ce poids, le sucre se colorait fortement. Influencé par ce précédent, j'ai débuté par des doses qui, quoique supérieures aux anciennes, m'ont donné du pauvre sucre. Le noir absorbait la plus grande partie de la chaux. J'ai augmenté graduellement les dosages de chaux et de noir, sans obtenir des sucres suffisamment beaux, jusqu'à ce que je sois arrivé à de très-forts dosages; alors seulement j'ai obtenu les qualités dont je viens de parler. Pour les obtenir d'une manière régulière, j'ai dû employer par *grande* quatre livres de chaux; et la dernière semaine coupant de vieux rejetons renvoyés à la fin de la récolte et qui me donnaient un vesou détestable, j'ai dû, pour obtenir une bonne épuration, employer dix livres de chaux par *grande*. Le sucre a été aussi beau que les précédents, et cela me fit penser qu'avec toute qualité de vesou, et en toute saison, on doit faire le même sucre en employant la chaux nécessaire.

L'agent de la société, à la Havane, m'écrit que, dans un essai, il a employé 9 livres de chaux pour 500 gallons, et qu'il a réussi.

Pendant trois mois, j'ai beaucoup étudié cette question de défécation, ayant sans cesse à la main le papier de tournesol, et la cuillère d'argent, comme on fait, dans les sucreries de betteraves, pour examiner le jus de la *grande*, et je me suis rendu compte des motifs qui ont conduit les betteraviers à employer d'énormes quantités de chaux. Je les ai vus employer 2 kilogrammes de chaux pour 100 litres de jus, ce qui correspond à 8 livres par *grande*, et j'en ai bien approché, puisque dans ma dernière semaine de marche j'en ai employé 6 livres.

Je sais que le jus de betteraves contient plus d'impuretés que notre vesou, mais notre vesou en *contient plus que nous ne pensons*, et demande, pour en être dégagé, beaucoup plus de chaux que nous n'en employons. Tant que je n'ai pas employé 3 ou 4 livres de chaux, le vesou présentait quelque chose de louche et de laiteux, et ce n'est qu'avec ces proportions que j'ai obtenu un vesou bien brillant et bien détaché des écumes.

Il est certain que dans le cours ordinaire de nos opérations, on ne pourrait pas employer ce dosage sans brûler ou colorer excessivement le sucre; mais dans le nouveau procédé, l'excès de chaux est absorbé, non par des acides, dont l'emploi offre des inconvénients, mais par le noir susphosphaté qui, je le répète, est neutre et insoluble et ne peut pas nuire au sucre. On a ainsi tout le bénéfice de cet excès de chaux à la défécation, sans en avoir les inconvénients dans la suite des opérations; et c'est à cela que j'attribue la qualité de sucre que j'ai obtenue.

FILTRATION.

Le filtre servi par une pompe suffit aisément au travail d'une journée, fût-elle de plus de six boucauts de sucre; le sable n'a jamais besoin d'être renouvelé ni déplacé; il dure plusieurs jours sans être lavé, et quand la chose est nécessaire, il suffit de verser de l'eau dans le haut du filtre, jusqu'à ce qu'elle coule claire par le bas.

Le sable n'opère qu'une filtration mécanique, sans décoloration du jus; mais si, au lieu de sable, on employait du gros noir, on obtiendrait un jus décoloré, comme dans les filtres ordinaires. Désirant en faire l'essai, auquel j'étais d'ailleurs invité par ces messieurs, je me suis procuré une quantité suffisante de gros noir par lequel j'ai remplacé le sable. J'ai obtenu des jus bien décolorés, et par suite un sucre semblable au sucre ordinaire d'usine avant le turbinage, ayant de plus les qualités de dureté et de fermeté des sucres faits précédemment. Mais cette opération ne pourrait se continuer qu'au moyen de la révivification dont je parlerai plus bas. Au bout d'un ou deux jours de travail, le noir a perdu ses propriétés décolorantes, et n'a plus opéré qu'une filtration mécanique.

RECUITE DES MÉLASSES.

Ces messieurs ayant annoncé que leur procédé donnerait du sucre de 2e jet, j'ai dû en faire l'essai. Le lundi, j'ai réuni dans l'équipage les sirops de la semaine précédente; je les ai ramenés avec de l'eau à 25° de densité; je les ai traités avec la chaux et le noir, comme du vesou, et, après filtration, je les ai fait évaporer. Ils se sont comportés à l'évaporation et à la cuite comme le vesou. La cuite versée dans les bacs s'est cristallisée assez promptement pour qu'au bout de 15 heures j'aie pu mettre le tout en boucauts. Le sucre s'égoutte bien; il a une nuance inférieure, mais le grain est bon et détaché; c'est ce qu'on appelle du sucre *marchand*. Ce résultat est dû à l'absence de la viscosité, qui, dans les mélasses ordinaires, s'oppose à leur cristallisation. Il est, pour moi, une des meilleures preuves de l'efficacité d'épuration du nouveau noir.

QUESTION ÉCONOMIQUE.

Tous les faits qui précèdent se sont passés sous mes yeux et me sont passés, pour ainsi dire, dans les mains. J'en garantis donc l'exactitude sous ma responsabilité : il n'en est pas de même de ce qui va suivre. Je ne fais que reproduire les renseignements que m'a donnés M. Leplay, mais j'ai la plus grande confiance dans cet ami de longue date, et je ne puis pas douter de leur exactitude.

Toute la dépense d'installation consiste dans l'achat et la pose du filtre et de la pompe, dont je ne connais pas le prix qui ne peut pas être bien élevé, et dans la pose de quelques gouttières en planches pour la circulation des jus. Ces dépenses ne se renouvellent pas. Mais celle qui se renouvelle, c'est l'achat du noir fin employé dans la défécation, et qui ne sert qu'une fois. M. Leplay pense que le prix de ce noir sera d'environ 40 francs les 100 kilogrammes rendu au Hâvre; il en faut 6 ou 7 kilogrammes par boucaut de sucre; chacun peut calculer la dépense.

Mais si ce noir est perdu pour la fabrication, on retrouve la plus grande partie de sa valeur dans son emploi comme engrais; voici ce que m'en écrit M. Leplay :

« Ce noir peut être mélangé aux écumes de défécation, et constitue un excellent engrais qui ne le cède en rien, comme valeur, au guano. Le phosphate de chaux s'y trouve en grande quantité, et sous une forme facilement assimilable par les plantes.

« Mis en tas, il se réchauffe, se sèche, se réduit en poudre et devient sous cette forme d'un emploi et d'un transport faciles. Il trouverait un placement facile en Europe, s'il ne trouvait pas d'emploi dans les colonies, et à un prix assez élevé, pour faire considérer son emploi dans la fabrication du sucre, comme une dépense de très-peu d'importance. »

J'ajouterai que les écumes jointes au noir contiennent une grande partie des substances que la canne emprunte à la terre à qui elles seraient ainsi restituées.

J'ai employé environ un boucaut et demi du nouveau noir qui, dans les opérations, a été mélangé aux écumes. Le tout fait un volume d'environ quatre boucauts; je l'ai mis en tas; j'attends, suivant la prescription, qu'il soit réchauffé et réduit en poudre pour l'employer. Je ne pourrai apprécier la valeur de cet engrais qu'après expérience, mais j'ai confiance en ce que m'écrit à cet égard M. Leplay.

Si, au lieu de sable, on se servait du gros noir pour la filtration, on obtiendrait, même dans nos équipages ordinaires, des sucres à peu près semblables aux sucres d'usine, mais le prix de revient serait augmenté de l'achat d'une certaine quantité de ce noir, dépense qui ne se renouvellerait pas, et des frais de révivification que je ne connais pas, mais que je sais être peu élevés. La révivification indéfinie de ce noir est opérée en peu de temps et sans déplacement. Il s'ensuit une large diminution dans l'approvisionnement, comparativement à celui qu'exige la révivification dans les fours. Cette méthode sera mise à la portée de tous les habitants.

Ce nouveau mode de révivification n'est plus une question, elle a été résolue dans plusieurs sucreries de betteraves. Il a été formé à Londres un établissement où l'on révivifie, par ce procédé, les noirs usés des raffineries; et enfin dans la même capitale, et dans une des plus grandes raffineries, M. Leplay vient de faire une démonstration éclatante de l'efficacité de cette méthode, en révivifiant le noir dans un filtre gigantesque de 12 mètres de hauteur, contenant 50 tonnes de noir. A sa dernière lettre, il avait fait avec succès trois révivifications dans le même filtre, sans déplacement.

L'application, dans les colonies, de ce mode n'aura donc pas besoin d'études. Ces études sont toutes faites, il ne s'agira que de suivre les instructions. Avant de me les envoyer, M. Leplay a voulu finir ses travaux à Londres. Je les attends bientôt avec tout ce qui sera nécessaire pour leur mise en pratique; dès que j'aurai pu fonctionner, je m'empresserai de faire connaître le résultat de mes opérations.

Je suis loin de penser que le procédé entre mes mains ait dit son dernier mot. Je le crois au contraire susceptible de beaucoup d'améliorations, et peut-être en aurais-je fait moi-même que j'entrevois, si la récolte s'était prolongée. Mais au point où il en est, il me semble offrir des avantages incontestables. L'une de ses conséquences heureuses est d'avoir amélioré le noir, et de le mettre à la portée des plus modestes sucreries, par sa faible dépense et la facilité de son emploi. Il a encore l'avantage d'employer des agents dont une longue expérience a sanctionné l'application. Mais son plus grand mérite à mes yeux, est de nous permettre d'employer de grandes quantités de chaux à la défécation. Car, pour dire toute ma pensée, et j'appelle sur cette pensée l'attention de tous, je crois que l'avenir de notre fabrication est dans l'emploi de la chaux à hautes doses. J'ai la confiance que les faits viendront à l'appui de cette théorie, qui a du moins le mérite de n'être pas nouvelle. Elle a fait la fortune de la sucrerie indigène; et pour lutter avec moins de désavantage, je n'hésite pas à dire qu'il nous faut entrer dans la même voie.

JABRUN.

LA

PRODUCTION DU SUCRE A JAVA.

Nous recevons de Batavia les renseignements ci-après sur la production du sucre à Java :

En comparant les résultats de la production du sucre dans les plantations de Java avec ceux que fournissent les exploitations sucrières de la Réunion, on est frappé de l'énorme disproportion qu'ils accusent, au désavantage de notre colonie, entre les rendements respectifs des terres livrées à ce genre de culture dans l'une et l'autre possession, et l'on est conduit à examiner quelle peut en être la cause.

Nous voyons en effet dans la *Revue maritime et coloniale* qu'à la Réunion 62 000 hectares de terre consacrés à la culture de la canne ont produit, en 1861, 74 507 960 kilogr. de sucre[1], dont une très-minime partie en sucre terré, ce qui donne en moyenne, par hectare, un rendement de 1200 kil. de sucre.

Voici maintenant le rapport de la production à Java : en 1862, on a planté en cannes 27 500 hectares, qui ont donné 124 948 042 kil. de sucre terré, ou en moyenne 4543 kil.

1. Nous ferons remarquer au sujet de cette évaluation, qu'à la Réunion il se fait généralement trois coupes de cannes en cinq ans, et que l'on donne ensuite trois ans de repos aux terres préalablement dessouchées; or, sur les 62 000 hectares consacrés à la production de la canne, il n'y en a donc réellement que 38 000 à 39 000 en culture, ce qui donne un produit moyen de 2000 kilogr. de sucre par hectare de terre planté en cannes. (*Note de la rédaction*).

par hectare; il est à remarquer que la presque totalité des sucres de Java est délivrée en sucre blanc sec, les sucres blonds ou bruns sont refondus.

Les sucreries de Java produisent donc à peu près quatre fois autant de sucre par hectare que celles de la Réunion et d'une qualité supérieure.

Mettant à part la différence qui peut résulter, en faveur de Java, de quelques circonstances particulières au climat ou de l'emploi de méthodes d'extraction plus perfectionnées, avantages què balancerait d'ailleurs le degré très-supérieur de pureté des sucres obtenus, il est indubitable que c'est dans le mode de culture adopté à Java qu'il faut chercher la cause de la supériorité si marquée du rendement.

A Java, pour les 27 500 hectares plantés annuellement en cannes, on dispose de 137 500 hectares. Il résulte de là que la terre n'est affectée à ce genre de culture qu'une fois tous les cinq ans. En outre, après chaque récolte, les champs sont soigneusement flambés pour détruire les insectes nuisibles, le *Borer* entre autres, qui existent ici aussi bien qu'à la Réunion, mais dont cette précaution suffit pour neutraliser l'action destructive.

On peut conclure de ce qui précède, disent nos correspondants, que le système de culture continu que l'on suit à la Réunion, en épuisant la terre et en favorisant la multiplication des insectes nuisibles, est la principale cause de la faiblesse relative du rendement des terres à sucre dans cette colonie. Tout porte donc à croire que les planteurs qui oseraient s'affranchir de cette coutume routinière et réduiraient leur plantation au quart du terrain disponible, qui donneraient aux trois quarts restant au moins deux ans de repos, récolteraient plus de sucre et à moins de frais qu'ils ne le font aujourd'hui.

COLONISATION DU GROENLAND[1].

Le Danemark, comme on le sait, possède, sous le nom de Groënland, un immense territoire qui confine au pôle arctique.

La côte occidentale de ce vaste pays est seule connue. Le gouvernement y a successivement créé une série d'établissements et de colonies qu'une sage administration a élevés à un degré notable de prospérité. Partout la civilisation pénètre à la suite de l'Évangile que les missionnaires portent avec courage dans ces régions déshéritées. Une imprimerie, fondée il y a quelques années à Godthaab, par M. le docteur Rinsk, inspecteur général des colonies danoises, homme d'un grand mérite, donne déjà d'heureux résultats et vient en aide à cette œuvre de régénération.

Le gouvernement, d'ailleurs, conserve encore le monopole du trafic avec les indigènes et l'étranger; les fourrures et notamment l'édredon en forment les principaux articles.

La découverte de nombreuses mines de kryolithe, aujourd'hui en exploitation, a ajouté un nouvel élément de richesse et appelé l'attention de l'Europe sur le Groënland. Aussi est-il question de tenter la colonisation de la côte orientale.

Une ancienne tradition rapporte qu'une colonie y avait été fondée, au dixième siècle, par des Norwégiens et des Islandais.

A diverses époques on en a recherché les traces; mais, faute de ressources suffisantes, on n'est arrivé, jusqu'à ce jour, à aucun résultat.

1. Voir le tome IX, p. 17 (n° de septembre 1863).

La dernière expédition de ce genre, envoyée par le capitaine Graah, parcourut infructueusement ces parages pendant quatre années, de 1828 à 1831. Le capitaine Graah explora la côte jusqu'au 65°15 de latitude nord. Il trouva une mer, presque inaccessible par suite des glaces et des courants. Le pays lui parut hérissé de rochers, aride, couvert de glaces et de neige. La population était païenne, et se composait en 1829 de 600 individus environ. En 1830, elle était déjà réduite, par suite d'émigrations vers la côte opposée, à 480 habitants, vivant dans les conditions les plus misérables.

A la suite de ces renseignements, la compagnie royale du commerce groënlandais crut devoir renoncer à créer des établissements sur cette côte, et se borner au trafic qui se fait à Illoa avec les peuplades voisines.

Cependant, l'impossibilité d'une colonisation n'était pas absolument démontrée. Le capitaine Graah n'avait suivi la côte que jusqu'au 65°15 de latitude nord. Or, il résulte de relations antérieures, et notamment de celle du capitaine Scoresby que le pays situé sous le 70° est accessible et habité.

On a aussi des raisons de croire que la mer est libre de ces côtés au mois d'août et au commencement de l'automne, et qu'en visitant l'intérieur des golfes, ce que n'avait point fait le capitaine Graah, on pourrait trouver quelque territoire habitable. Il va donc être fait une tentative pour fonder des établissements de ce côté. Le gouvernement danois y a donné son adhésion tout en faisant les réserves nécessaires pour sauvegarder ses droits. Cette entreprise, quelle que soit son issue, offrira en tous cas un grand intérêt scientifique.

La requête à ce sujet avait été présentée au gouvernement en 1860 par M. J.-M. Tayler, minéralogiste, qui avait fait un séjour de 9 ans sur la côte occidentale du Groënland, dans un but scientifique.

Voici ce que proposait M. Tayler : trouver un port sûr et accessible sur la côte orientale, dans sa partie la plus méridionale, y établir une station principale où aborderaient les navires venant d'Europe, et créer plus au nord des stations secondaires, qui seraient mises en communication avec la première au moyen d'une flottille de bateaux à voiles et à hélice. M. Tayler faisait ressortir les avantages qui résulteraient de l'exécution de son plan pour l'I lande et notamment pour le port de Reykiavik, situé à quatre journées de la côte du

Groënland, et il s'appuyait de la recommandation de M. Rinsk, inspecteur du Groënland méridional.

Au commencement de 1862, M. Tayler, ayant eu connaissance, par une lettre du ministre de l'intérieur de Danemark, des conditions auxquelles il pourrait obtenir la concession qu'il demandait, s'entendit avec MM. Anton Gibbs et fils, à Londres, qui s'engagèrent à lui fournir une somme de 1200 livres sterling pour un essai provisoire, et, dans le cas de réussite, tout le capital nécessaire à la continuation de l'entreprise. Ils demandaient que le pétitionnaire s'assurât le droit de leur abandonner au besoin l'exploitation de la concession. M. Tayler, ayant fait connaître ces arrangements au gouvernement danois, le roi a signé, le 4 juin dernier, sur la proposition du ministre de l'intérieur, un décret de concession dont voici les dispositions principales :

M. Tayler et ses héritiers pourront fonder sur la côte est du Groënland, c'est-à-dire à l'est du cap Farewell, des établissements pour faire de là le trafic avec les indigènes, se livrer à la chasse et à la pêche, exploiter les mines pour en tirer des métaux ou d'autres produits minéraux qui s'y trouveraient, ou exercer toute autre industrie qu'ils jugeraient d'accord avec leurs intérêts. Ces établissements, soit au nord, soit au sud du 65° de latitude, seront soumis à la suzeraineté de la couronne de Danemark, aux lois danoises et aux prescriptions du gouvernement. Si le gouvernement danois juge à propos d'envoyer une ou plusieurs personnes à la côte est du Groënland pour contrôler l'exécution des engagements qui ont été pris, le concessionnaire payera à ces personnes leurs frais de voyage et d'entretien, etc.

Le gouvernement danois se réserve, dans le cas où il le jugerait nécessaire, de demander que le pétitionnaire fasse bâtir des maisons d'école et qu'il paye le salaire que fixerait le gouvernement pour les missionnaires danois chargés de répandre le christianisme parmi les indigènes.

Le commerce fait par le concessionnaire ne sera soumis à aucune autre restriction qu'à celles qui pourraient être établies pour la protection des indigènes, auxquels il sera interdit de vendre ou de donner de l'eau-de-vie ou d'autres spiritueux.

Le concessionnaire adressera tous les ans au gouvernement un rapport sur les établissements qu'il aura fondés et, autant que possible, il ajoutera à ce rapport des renseigne-

ments sur le pays et la population. S'il trouve sur la côte des traces d'une ancienne colonisation européenne, il en fera une description détaillée qu'il adressera au gouvernement avec les antiquités qu'il pourrait trouver. Avant le 1er avril de chaque année, le concessionnaire indiquera, sur son honneur, la valeur de la vente des produits exportés du Groënland oriental pendant le courant de l'année précédente. Sur ce montant, il sera payé un droit de 5 p. 100 au trésor danois. S'il y a du kryolithe, le gouvernement se réserve de demander un droit équivalent à celui qui est perçu sur l'exploitation du kryolithe à la côte ouest. La concession est valable pour 30 ans à partir du jour où elle à été signée, et, pendant cet intervalle, il est défendu à qui que ce soit, national ou étranger, de fonder de pareils établissements dans un district où le concessionnaire en aurait fondé.

Le concessionnaire perdra sa concession, si elle n'a pas été exploitée avant l'expiration des 30 années qui suivront le jour de la signature. Le concessionnaire pourra louer ou affermer à la maison Gibbs, de Londres, le droit qui lui est attribué par la concession.

Si, dans la suite, il est question d'admettre dans l'entreprise d'autres associés ou de l'abandonner à un tiers, cela ne pourra se faire qu'avec le consentement du gouvernement danois.

EXPOSITION PERMANENTE

DES COLONIES.

RAPPORT ADRESSÉ AU MINISTRE DE LA MARINE ET DES COLONIES PAR LA COMMISSION DE SURVEILLANCE DE L'EXPOSITION PERMANENTE DES COLONIES [1].

Paris, le 16 juillet 1863.

Monsieur le Ministre,

En exécution de l'article 14 de l'arrêté du 25 juin 1861, la ommission de surveillance de l'exposition permanente des lonies a l'honneur d'adresser à Votre Excellence le compte ndu de ses opérations pendant le cours de l'année 1862 [2].

Quelques essais heureux ont été faits au laboratoire; mais s préparatifs de l'exposition de Londres, son organisation et direction, au point de vue le plus profitable pour le commerce des colonies, ont été surtout le but des efforts de la mmission.

La manière dont la presse anglaise et le jury international t accueilli nos produits, la longue liste des récompenses nt ils ont été l'objet, démontrent pleinement les progrès omplis depuis 1855 et répondent d'une façon péremptoire

L'exposition permanente des colonies est située au Palais de l'Inrie. Elle est ouverte au public tous les jours de la semaine, le mardi samedi exceptés. Entrée : porte XIV, côté de la Seine.

Pour le rapport sur l'année 1861, Voy. la *Revue*, t. IV, p. 721 l'avril 1862).

aux doutes de ceux qui ne voient dans nos possessions d'outre-mer qu'une charge stérile et souvent onéreuse pour le budget. Elles peuvent traverser de mauvais jours, subir des crises passagères, mais on sent à l'énumération de leurs ressources, qu'elles possèdent une force vitale supérieure à tous les événements.

Nous avons l'honneur de mettre sous les yeux de Votre Excellence le résumé des rapports officiels dont les produits de chacun des établissements français ont été l'objet.

Guadeloupe (17 médailles, 12 mentions).

La colonie de la Guadeloupe s'est fait remarquer par la diversité et la qualité de ses produits. Les sucres de ses usines centrales, les cafés et les cacaos, pour lesquels il ne reste qu'une production plus considérable à désirer, les excellents rhums et les sels de Saint-Martin, les rocous, le café nègre, diverses fibres propres à la fabrication du papier, des cordages et des tapis, ont attiré l'attention des experts. Mais le coton a surtout été l'objet de leur examen; bonne culture, soins intelligents, égrenage habilement opéré, tout militait en sa faveur. 5 fr. le kilogr. est le prix minimum auquel le longue-soie est coté sur le marché de Londres. Le courte-soie, présenté par M. Beauperthuy et évalué 2 fr. 40, n'est pas moins digne d'une mention particulière. D'un rendement supérieur, plus rustique et moins attaqué par les insectes que le géorgie, il convient admirablement aux fabrications courantes de la rouennerie. Il est donc à désirer que cette espèce soit propagée dans les sols médiocres, et qu'on réserve aux cotons plus délicats les terres particulièrement propres des environs du Marigot et des petits îlots de la Désirade, des Saintes, Saint-Martin, etc., etc. La Guadeloupe, qui produisait en 1808 700 000 kilogrammes de coton, certaine désormais de voir ses produits accueillis avec faveur sur tous les marchés européens, peut trouver aujourd'hui une précieuse ressource dans le retour à cette culture.

Martinique (13 médailles, 3 mentions).

Le nombre des médailles et des mentions honorables obtenues par la Martinique dit assez que cette colonie a dignement figuré dans l'exhibition internationale de Londres. Ses sucres, ses cacaos, ses rhums ont obtenu un succès complet,

et le jury a unanimement regretté la diminution de la production du café, qui a maintenu devant les experts son ancienne réputation. En un mot, l'ensemble des produits, si habilement collectionnés par M. Bélanger, directeur du jardin botanique de Saint-Pierre, a été fort apprécié des hommes spéciaux, et nous sommes heureux d'adresser une fois de plus nos sincères félicitations à cet intelligent administrateur.

Guyane (14 médailles, 17 mentions).

Aucune de nos colonies ne présentait une aussi grande variété de produits que la Guyane. En première ligne venaient les bois, ressource inépuisable pour nos constructions navales, les cafés si estimés de la montagne d'Argent, les rocous, les graines et fruits oléagineux de toutes sortes, richesses trop peu connues pendant longtemps, et que le commerce se dispose à exploiter d'une manière sérieuse; enfin le coton, variété indigène, d'une rusticité sans égale, plus long que le jumel, fin, fort, soyeux, et d'un prix courant de 4 fr. 50 c. à 5 fr. le kilogr.; mais ce n'était malheureusement que le spécimen d'une culture à peine renaissante.

Saint-Pierre et Miquelon (2 médailles, 2 mentions).

La collection de nos pêcheries de Saint-Pierre et Miquelon présentait un intérêt que la grande colonie anglaise de Terre-Neuve n'a pu effacer, malgré son étendue et la quantité de ses produits. La morue sèche, grand et petit poisson à divers états de préparation, les naus ou vessies natatoires servant à fabriquer l'ichthyocolle, les langues sèches, les huiles de foie de morue, brunes et blanches, égales sinon supérieures aux meilleurs produits anglais ou norwégiens, les harengs salés, etc., etc., ont mérité tour à tour l'attention. Des sels, des engins de pêche, des céréales, des thés du pays, du spruce pour la fabrication de la bière, complétaient cette intéressante collection.

Côte occidentale d'Afrique (8 médailles).

Nos possessions de la côte occidentale d'Afrique, comprenant le Sénégal proprement dit et les comptoirs de la côte d'Or et du Gabon, se recommandent également par le nombre et la variété de leurs produits.

L'arachide et le béraf, presque inconnus il y a peu d'an-

nées, prennent une importance commerciale qui grandit tous les jours; cet exemple, nous aimons à le croire, engagera les colons à rechercher parmi les richesses encore ignorées du sol celles qui pourraient plus tard devenir la source d'un nouveau commerce. A côté des gommes bien connues de Galam et du bas du fleuve, des gousses tannantes d'acacia, de l'or et des plumes d'autruche, quelques échantillons de bois de la Casamance ont été l'objet d'une attention spéciale du jury; plusieurs, entre autres le gonakie (acacia Adansoni), présentent, pour les constructions navales, des qualités précieuses, et nous pensons qu'on pourrait les utiliser avantageusement pour la marine, à l'exemple des Portugais de Bissao, qui en exportent quelques chargements par an.

Les trois comptoirs du bas de la côte présentaient, comme types de leurs ressources, de l'or et des bitumes d'Assinie, des noix, de l'huile de palme et des peaux de singe de Grand-Bassam, des cuivres de Loango, de l'ivoire, de l'ébène, du santal et du dika du Gabon. Cette dernière matière, qui commence à trouver des débouchés avantageux à Rouen et à Marseille, a particulièrement intéressé le jury international; elle remplace le beurre de cacao dans une partie de ses emplois, et son bon marché la recommande au commerce.

Le coton courte-soie croît naturellement dans la Sénégambie. Les indigènes en récoltent par an plus de 500 000 kilogrammes pour leur propre consommation; mais le peu de longueur des fibres fortement adhérentes aux semences en rend l'égrenage difficile; il est donc à présumer que la récente introduction du jumel dans cette colonie donnera une grande extension à la production. Déjà huit balles de ce coton ont été vendues à Essones au prix de 4 fr. 50 le kilogr., et nous ne doutons pas que ce prix rénumérateur et les encouragements de l'administration locale ne décident les indigènes à tourner leurs efforts vers cette culture.

Réunion (24 médailles, 13 mentions).

La colonie de la Réunion peut être fière à bon droit des succès obtenus par ses produits à l'exposition de Londres; vingt-quatre médailles et treize mentions honorables accordées aux principaux exposants de l'île disent plus haut, mieux qu'aucun éloge ne saurait le faire, la valeur réelle de sa collection.

Ses sucres ont été surtout remarqués. Quelques colonies étrangères ont fait aussi bien, Maurice et la Guyane anglaise, entre autres; mais aucune n'a fait mieux et surtout n'a présenté autant de spécimens venant d'un aussi grand nombre d'usines.

La vanille a également frappé l'attention des experts; il est à craindre seulement que sa production ne dépasse bientôt la consommation. Le jury a donc conseillé de n'en faire que l'annexe de cultures plus considérables, du cacao, par exemple, dont les spécimens envoyés égalaient presque les bonnes qualités de Caracas. Le coton et le tabac ont aussi excité l'intérêt, non-seulement en raison de l'importance que présente leur culture, mais encore à cause des avantages qui en résultent pour l'assolement des terres épuisées par la canne. Les maladies qui frappent successivement cette dernière plante et le bas prix des sucres doivent engager vivement les colons à ne négliger aucune des cultures secondaires qui peuvent, à un moment donné, leur être d'un utile secours.

Mayotte et dépendances (1 médaille, 2 mentions).

Quoique représentée par un petit nombre d'exposants, la colonie de Mayotte et dépendances a obtenu sa part de succès ; elle possède aujourd'hui dix-huit exploitations sucrières, dont onze à vapeur, et on évalue à plus de 2 millions de kilogrammes le produit de la récolte de 1862; c'est donc avec un vif intérêt que le jury a constaté ses progrès depuis 1855.

Madagascar (1 médaille).

Madagascar se distinguait surtout par ses bois de construction et d'ébénisterie, son coton, ses orseilles et la soie du gigantesque cocon du bombyx radama.

Inde (9 médailles, 6 mentions).

Les établissements français de l'Inde ont pu, grâce aux efforts du comité local de Pondichéry, opposer à la riche exposition du Bengale une série d'objets qui, quoique moins importante, a été très-appréciée du jury. Ses collections de riz, de plantes médicinales et tinctoriales, d'huile de coco et d'illipé, ont surtout été remarquées. Quant aux cotons, il est d'autant plus à regretter que le peu d'étendue de notre terri-

toire ne nous permette pas de les cultiver sur une plus grande échelle, ils ont atteint les prix de 6 fr. 25 et 8 fr. 75 le kilogr.; ce sont des qualités peu communes et faisant, par la manière dont elles sont séparées, un contraste frappant avec celle de l'Inde anglaise. Une production même restreinte dans de pareilles conditions serait donc très-avantageuse pour la colonie. La même réflexion peut s'appliquer à la soie, et on ne saurait trop encourager les tentatives privées pour relever la sériciculture à Chandernagor.

Nouvelle-Calédonie (6 médailles, 8 mentions).

Dans l'examen des produits envoyés par la Nouvelle-Calédonie, l'attention a surtout été attirée par des laines égales en beauté aux types les plus purs de l'Australie. Les pâturages y sont adondants, et le seul obstacle qu'on ait rencontré jusqu'à ce jour dans l'élève du bétail consiste dans la présence d'une herbe dont la graine hérissée entre dans le corps des moutons assez profondément pour causer la mort; mais il est facile, en brûlant fréquemment les prairies, d'éviter cet inconvénient, qui, du reste, n'existe pas où les herbages sont excellents. Déjà la mission française et MM. Martin Anderson et Vergez possèdent des troupeaux considérables, et tout fait prévoir que les colons sérieux s'empresseront de suivre cet exemple destiné, suivant l'avis du jury international, à faire de la Nouvelle-Calédonie une riche colonie.

Les fibres du china-grass (*deæ* des indigènes) ont provoqué de nombreuses demandes; il en sera de même probablement du quéchoc (*pachyrhizus montanus*), si propre à la fabrication des filets destinés à un long séjour dans l'eau. Il serait donc bon, en vue de l'avenir, de propager la culture de ces textiles dont la croissance, d'ailleurs, est spontanée dans le pays.

Des échantillons de sucre et de café, les premiers envoyés par la Nouvelle-Calédonie, ont été très-remarqués par les commissaires australiens; ce pays, en effet, est admirablement situé pour la culture de ces deux produits si nécessaires à la grande colonie anglaise, et sa proximité lui assure des avantages que nulle autre contrée ne pourra lui disputer. Les cotons, les céréales, les résines, les écorces aromatiques d'ocotea, le sandal, les bois de construction, l'huile de coco, complétaient la collection des produits végétaux. Parmi les

produits animaux représentant l'élément principal du commerce actuel, se trouvaient des tripangs ou biches de mer (*holothuries comestibles*) et des huîtres perlières, dont la pêche déjà étendue ne peut manquer de s'accroître par suite de la découverte de bancs considérables sur presque toute la côte.

Taïti (3 médailles, 2 mentions).

L'envoi des îles du Protectorat présentait une diversité de ressources qui a vivement frappé les représentants du commerce de toutes les nations. A côté de ses produits de pêche, huîtres perlières, perles, tripangs, dont l'exportation pour la Chine commence à prendre un grand développement, à côté des huiles de coco, des pailles et des fécules de pia, figuraient des vanilles, des sucres et des cafés, spécimens de cultures nouvelles et de la plus belle espérance. Venaient enfin des objets à peu près inconnus jusqu'à présent, de l'alcool tiré en abondance des racines du kawa (*piper methysticum*) et des champignons dits *oreilles de rats*, communs dans toutes les îles hautes, et assez estimés en Asie pour qu'on vienne les acheter à Taïti au prix minimum de 1000 fr. le tonneau environ.

Les débouchés que San-Francisco, Valparaiso et même Sydney offrent aujourd'hui aux producteurs doublent l'importance commerciale de la colonie ; c'est donc avec un grand intérêt que le jury a constaté ses progrès constants depuis 1855.

Cochinchine (1 médaille, 2 mentions).

L'envoi de la Cochinchine se composait surtout de riz, coton, soies, teintures, graisses animales et végétales, benjoin, sandal, aloès, etc.... Enfin, de toutes ces étranges matières comestibles si estimées dans l'extrême Orient : nids d'hirondelles, biches de mers, nerfs de daims, viandes et poissons fumés, carapaces de tortues molles, etc., etc., bien faites pour éveiller l'attention du commerce. L'heureuse position de notre nouvelle conquête, la fertilité du sol, la désignent comme une terre d'avenir. Cette collection a donc été, de la part des diverses sections du jury international, l'objet d'un examen très-sérieux, et a valu au vice-amiral Charner une médaille et deux mentions honorables.

En résumé, l'exposition des colonies a été considérée comme une des plus intéressantes parties de la cour française, et on

doit voir dans les distributions obtenues par nos colons en ce concours, où brillait une grande puissance rivale, un éclatant hommage rendu à la valeur de nos possessions d'outremer. Enfin, pour montrer l'intérêt attaché par l'Angleterre à notre collection coloniale, nous devons ajouter que le grand musée d'éducation de Kensington a sollicité la faveur de la conserver tout entière comme une des meilleures pages d'enseignement qu'elle pût offrir au commerce de Londres.

Après l'exposition internationale, de nouvelles expériences ont été tentées sur divers produits inexploités jusqu'à ce jour; nous signalerons, entre autres, l'analyse d'un tripoli de Mayotte envoyé par M. Monestier, chirurgien de marine, et reconnu égal au meilleur tripoli de Venise, quoique n'ayant pas sa couleur jaune. L'emploi de cette matière, réduit jusqu'à ce jour au polissage des bijoux et des verres de lunettes, pourrait prendre une assez grande extension s'il était adopté par les fabriques de glaces. Des spécimens ont été envoyés à la manufacture de Saint-Gobain, et, s'ils conviennent, un vaste débouché pourra être offert à ce produit, dont notre colonie renferme des gisements assez riches pour amener un notable abaissement dans le prix de 180 fr. les 100 kilogr. auquel est aujourd'hui coté en moyenne le tripoli de Venise.

Des essais faits sur le moucoumoucou, sorte de caladium très-abondant sur les bords de tous les fleuves de la Guyane, donnent l'espérance que cette matière pourra dans l'avenir être utilement employée à la confection du papier; elle donne 30 à 35 pour 100 de son poids de pâte blanchie, et ne présente pas les mêmes inconvénients que les autres fibres végétales neuves auxquelles on reproche de communiquer une transparence désagréable au papier. On soumet en ce moment cette matière à l'expérimentation sur une assez large échelle pour permettre de se rendre un compte exact de sa valeur commerciale dans ses différents états ces essais; ont lieu dans une des nos principales fabriques de papier.

De grands efforts ont été tentés, dans ces derniers temps, pour la propagation de la culture cotonnière. Des distributions de graines d'espèces choisies ont été faites, des instructions ont été envoyées aux colons, et déjà quelques ventes ont permis d'établir les prix moyens que chacune de nos colonies semble pouvoir espérer de cette culture, qui offre l'avantage d'un excellent assolement pour les terres plantées depuis trop longtemps en cannes à sucre.

Les sortes de la Guyane ont été cotées 6 fr. le kilogr., celles de la Guadeloupe 8 fr., celles de l'Inde 7 fr., du Sénégal 4 fr. 50, et enfin certaines qualités provenant de Taïti ont monté jusqu'au prix de 15 fr. le kilogr. C'est surtout à la Réunion que les tendances vers cette production se manifestent le plus activement : 500 kilogr. de graines de coton viennent d'y être envoyés à des planteurs dont l'énergie bien connue est un sûr garant du succès.

Les collections de l'exposition permanente des colonies se sont enrichies pendant l'année 1862 d'une foule d'objets pleins d'actualité, provenant de la Cochinchine, de Taïti et de Madagascar; les galeries ont été disposées d'une manière plus favorable à l'étude, et de sérieuses relations d'affaires ont été établies entre la métropole et la plupart de ses possessions d'outre-mer. La commission a donc la confiance que l'institution qu'elle est chargée de diriger aura les conséquences les plus favorables, et elle espère que les colonies lui prêteront chaque jour davantage la cordiale coopération qu'elles ont tant d'intérêt à lui donner.

Le président de la commission,

LESTIBOUDOIS.

NOTIONS ÉLÉMENTAIRES

SUR LA CHALEUR.

(Fin[1].)

Combustion.

Nous avons vu, en décrivant un mélange par lequel on a produit du froid, que le sel et la neige ou la glace pilée, en se combinant chimiquement pour former de l'eau qui contient du sel en dissolution, ont enlevé une grande quantité de chaleur aux corps à leur portée, pour s'approprier la chaleur nécessaire à leur changement d'état, de solide en liquide.

Il est d'autres combinaisons chimiques qui, au lieu de prendre de la chaleur aux corps environnants, en émettent sur ces corps; telles sont les combinaisons fournies par les corps avec le gaz oxygène.

Quelques corps se combinent avec l'oxygène à la température ordinaire; le fer, par exemple, qui se rouille et se combine avec ce gaz. D'autres ont besoin d'être soumis à une température plus forte pour que leur combinaison puisse avoir lieu; le gaz hydrogène et le carbone, par exemple.

Tous les corps, qu'ils soient *simples*, c'est-à-dire seuls, ou *composés*, c'est-à-dire formés de la réunion de différents

1. Voir la *Revue*, t. VIII, p. 703 (nº d'août); t. IX, p. 152 et 230 (nºˢ de septembre et d'octobre).

corps qui peuvent se combiner avec l'oxygène, sont appelés *corps combustibles*.

L'oxygène peut se combiner avec les différents corps de trois manières différentes : 1° à la température ordinaire peu élevée; 2° à une température plus élevée; 3° enfin à l'état de gaz naissant, c'est-à-dire au moment où les gaz se produisent et se précipitent l'un sur l'autre pour se combiner.

Dans la combinaison de l'oxygène avec les différents corps, il y a production de chaleur, et, de plus, production de lumière quand la température à laquelle est élevée la combinaison est considérable.

Une chaleur de 300° amène sur beaucoup de corps la naissance d'une lumière rouge-sombre; cette lumière devient rouge plus clair, et enfin rouge presque blanc à mesure que la température devient plus élevée.

Que la combinaison de l'oxygène avec un corps se fasse à chaud ou à froid, elle modifie l'état du corps. Ces modifications peuvent amener des productions de chaleur assez grandes pour qu'il en résulte des changements complets d'état sur les corps qui sont à portée de leur action; réduire un solide à l'état de liquide et même de gaz.

L'absorption de l'oxygène par les corps les rend plus lourds, quoique au premier aspect cela ne paraisse pas évident pour certains corps, faute d'observations exactes. On peut le vérifier pour certains d'entre eux par une expérience facile, et comprendre que cela doit avoir lieu pour les différents corps sur lesquels on n'a pas fait la même vérification.

Si l'on soumet le plomb à la chaleur suffisante pour le convertir en oxyde par sa combinaison avec l'oxygène, on trouvera après cette combinaison un poids plus grand. Si dans la combustion du bois, des houilles, des huiles, il ne reste que quelques résidus moins lourds que les corps brûlés, c'est que les gaz qui se sont formés par la décomposition de ces corps n'ont pas été recueillis et pesés. Les résidus ne sont autre chose que les matières incombustibles, ou qui ne peuvent pas se combiner avec l'oxygène à la température qui a existé, et qui entraient dans la composition des corps avant la combustion.

La propriété qu'ont les différents corps de se combiner avec l'oxygène se nomme *affinité*.

Lorsqu'un combustible est solide, le charbon, par exem-

ple, et qu'il reste à cet état tant qu'il n'est pas entièrement combiné avec l'oxygène, la surface seule, pour ainsi dire, de ce solide, qui est en contact avec l'oxygène, devient lumineuse; il prend de l'éclat lorsque la combinaison se fait sous l'influence d'un certain degré de chaleur.

Lorsque le combustible est liquide et qu'il se réduit en vapeur par l'effet d'une chaleur moindre que celle qui est nécessaire pour qu'il puisse opérer sa combinaison avec l'oxygène, l'éther et l'accool, par exemple, à mesure que cette vapeur se forme et s'élève au-dessus du liquide, il se produit un espace lumineux au-dessus du combustible aussitôt que la chaleur est suffisante pour amener la combinaison de ce liquide, réduit en vapeur, avec l'oxygène. Cet espace lumineux est appelé *flamme*.

Lorsqu'un combustible est composé de plusieurs corps, comme le bois, la houille, etc., et qu'ils se séparent par l'action d'une chaleur moindre que celle qui est nécessaire à la combinaison de l'un quelconque de ces corps composants avec l'oxygène, les autres se dégagent en vapeurs ou gaz qui effectuent leur combinaison avec l'oxygène séparément, à mesure qu'ils sont sous l'influence d'une température qui leur permet d'opérer cette combinaison. Il se produit alors au-dessus du corps, comme dans les cas précédents, un phénomène lumineux ou une flamme. Cet endroit lumineux est le point où se fait la combinaison des gaz ou vapeurs avec l'oxygène, combinaison qui produit la flamme. Ce fait peut être vérifié par une expérience simple : si l'on éteint la flamme d'une chandelle dont la mèche conserve encore assez de chaleur pour faire dégager des gaz du suif qu'elle contient et dont la présence est signalée par la fumée, mais pas assez forte pour faire combiner ces gaz avec l'oxygène, si l'on redonne de la chaleur à ce gaz en approchant un corps enflammé de la fumée, il s'enflammera à l'instant, et la chaleur qui se développe de cette combinaison suffit pour rallumer la chandelle et faire reparaître la flamme.

Cet éclat lumineux, augmentant d'intensité suivant le degré de chaleur que produit la combinaison, est un moyen naturel d'en apprécier la chaleur suivant qu'il se produit une couleur rouge-sombre, rouge-cerise ou rouge-blanc.

Si l'on expose un corps solide mince au courant d'une flamme produite par la combinaison d'un gaz ou d'une vapeur avec l'oxygène, on voit ce corps donner lieu successive-

ment au phénomène des éclats rouge-brun, rouge-cerise, rouge-pâle. Comme cet éclat des solides n'arrive qu'avec une chaleur d'environ 300°, il faut nécessairement que le gaz qui, en brûlant, lui a communiqué cette chaleur, développe une immense quantité de chaleur pour sa combinaison avec l'oxygène pour amener ce résultat.

On peut conclure de là qu'un corps solide a besoin d'un moindre degré de chaleur qu'un gaz ou une vapeur pour devenir lumineux.

Après avoir, par plusieurs expériences, essayé de comparer les quantités de chaleur nécessaires pour faire venir à l'état lumineux les corps solides et les gaz, on a découvert que les gaz purs ne peuvent devenir lumineux qu'à des températures excessivement élevées, mais que si ces gaz contiennent en suspension dans leur flamme des corps solides, ces corps deviennent lumineux et font paraître les gaz lumineux partout où leur combustion peut échauffer ces solides.

C'est ce que montre la combustion d'une bougie qui est lumineuse, au point où son gaz, en contact avec l'atmosphère dont il prend l'oxygène, opère sa combinaison, tenant en suspens des petits solides de carbone très-tenus, qui ont été entraînés.

C'est ce que montre la combustion de l'hydrogène et du soufre qui ne donnent naissance qu'à de la vapeur d'eau et de l'acide sulfureux qui est un gaz, ne donne qu'une flamme peu brillante, tandis que le phosphore, l'arsenic, l'hydrogène carboné ont un grand éclat; parce que les deux premiers, en se combinant avec l'oxygène, donnent lieu à la formation d'un corps solide et que le dernier est précédé d'un dépôt de charbon.

Si l'on soumet un corps combustible en contact avec l'air atmosphérique à une chaleur de plus en plus grande, nous avons vu que l'on peut apprécier le degré de chaleur de ce corps par l'éclat lumineux qui se produit.

Et si, au lieu de mettre ce corps en contact avec l'air atmosphérique, on le met en contact avec l'air oxygène pur, l'éclat de ce corps augmente bien plus rapidement qu'il ne le faisait auparavant. Du fer rouge mis en contact avec de l'oxygène pur, par exemple, se fond complètement en passant par des éclats de plus en plus vifs à mesure qu'il absorbe plus d'oxygène; sa chaleur est donc de plus en plus grande.

De même que nous avons pu apprécier par l'éclat d'un corps la chaleur qu'il possède, nous pouvons apprécier la quantité d'oxygène qu'il absorbe, suivant l'éclat plus ou moins grand de ce corps, et conclure que plus un corps absorbe d'oxygène, plus il a d'éclat, et par suite, plus il a de chaleur.

Cette quantité d'oxygène qu'absorbe un corps peut être augmentée jusqu'à ce que le corps se soit combiné avec tout l'oxygène qu'il peut absorber, que sa combustion soit complète. Lorsque le corps a absorbé tout l'oxygène qu'il peut contenir, il a donné toute la chaleur que pouvait produire sa combinaison avec ce gaz.

Si l'on fait absorber au corps une grande quantité d'oxygène à la fois, on ne pourra pas continuer longtemps la même opération, car on produira beaucoup de chaleur à la fois, mais on n'en produira pas longtemps.

Si l'on fait absorber au corps peu d'oxygène à la fois, on ne produira pas une grande quantité de chaleur, mais on en produira longtemps.

La somme des quantités de chaleur produites dans les deux cas sera égale à la quantité maximum de chaleur que peut amener la saturation du combustible par l'oxygène.

La chaleur que produit un corps combustible en se combinant avec l'oxygène, se fait sentir avec divers degrés d'intensité à une certaine distance du corps, quoiqu'il soit homogène et à la même température. Ainsi, la flamme d'une bougie donne une plus forte sensation de chaleur à sa partie supérieure qu'à ses parties latérales si l'on se met à la même distance. La chaleur qui résulte de la combustion produisant des effets sur les corps à portée de son rayonnement, on a cherché à constater quelle est la force relative de ces diverses quantités de chaleur. On est parvenu à ce but en examinant les effets qui se produisent sur l'air qui s'échauffe par la chaleur qu'émet un corps qui y est plongé.

L'air libre, plus froid que le corps échauffé, reçoit de la chaleur du corps chaud qui y est plongé; quoique ce corps, s'il est homogène, émette des quantités égales de chaleur par toutes les parties de sa surface, on éprouve une chaleur beaucoup plus intense à la partie supérieure du corps que sur les côtés ou à la surface inférieure.

En suivant les effets qui doivent se produire, par suite des lois de la chaleur, sur les molécules de l'air, on se rend faci-

lement compte des différences de chaleur que possède cet air. En effet, les molécules d'air échauffées par la surface avec laquelle elles sont en contact, tendent immédiatement à s'élever, parce qu'elles se dilatent et deviennent plus légères que celles de l'air non échauffé; celles-ci prennent la place laissée libre par les molécules qui s'élèvent, se mettent en contact avec le corps, lui enlèvent de la chaleur comme les premières et cèdent de nouveau la place à des molécules plus froides.

Par suite de ce déplacement et de ce remplacement, il s'établit naturellement un courant de molécules chaudes qui prennent, lorsque rien ne vient les déranger, la direction de la perpendiculaire que leur imprime leur tendance à s'élever.

Ce courant forme une véritable rivière chaude qui coule en s'élevant entre les molécules froides à travers lesquelles elle se fraie un passage diminuant de largeur et d'intensité à mesure que les molécules cèdent aux dernières qui les pressent, la chaleur qu'elles avaient enlevée au corps, jusqu'à ce que, parvenues au même degré de température par les échanges de chaleur, elles se confondent entièrement.

Cette agglomération d'air échauffé dans une même direction, porte nécessairement à une température très-élevée l'espace qu'elles remplissent, et qui reçoit à chaque instant de nouvelles quantités de chaleur.

Pendant que se fait cette accumulation de chaleur dans une certaine direction, l'air qui avoisine le corps, n'absorbe qu'une très-petite quantité de chaleur, par le contact des molécules échauffées qui touchent le corps; ce contact est d'ailleurs très-court puisque à mesure qu'elles sont échauffées, les molécules s'échappent; l'espace qu'elles remplissent ne peut donc jamais contenir qu'une très-faible quantité de chaleur, comparativement à celle que contient l'espace, qu'occupe le courant échauffé. Pour le bois, elle n'est que le tiers de la chaleur du courant chaud, qui se produit par la combustion.

Cette direction où viennent affluer toutes les molécules échauffées, avec un air calme, suit toujours comme nous l'avons vu, la direction normale, la perpendiculaire, mais si une force quelconque vient obliger ce courant à modifier cette direction, son effet calorique se fait nécessairement dans la nouvelle direction qu'il est obligé de suivre.

Ces changements de direction amènent toujours une perte de chaleur; qu'elle provienne soit de la pression d'un courant d'air plus froid que le courant, soit du contact d'un corps qui, mettant opposition à son passage, le force à se détourner.

En effet, si l'on met une plaque de métal au-dessus de la flamme d'une lampe, cette flamme se jette à droite et à gauche de l'obstacle que l'on met à son cours normal, et une partie du courant gazeux se réduit en fumée qui n'est autre chose que du gaz refroidi assez, pour ne plus pouvoir se combiner avec l'oxygène.

C'est d'après ces observations, qu'au moyen d'un instrument nommé *chalumeau*, qui n'est autre chose qu'un soufflet projetant de l'air atmosphérique dans une direction voulue, on a pu forcer la flamme d'une lampe à se diriger sur un point donné d'un corps qu'on veut fortement échauffer. Cet instrument, tout en faisant changer la direction de la flamme, (ce qui lui cause du refroidissement), compense le refroidissement par la chaleur que produit la plus grande quantité de gaz oxygène qu'il envoie sur le gaz et qui hâtant sa combustion augmente la chaleur.

C'est d'après la même observation que l'on amène des changements de direction dans divers appareils, pour y produire à certain endroit, la plus grande chaleur possible. Mais, comme ces changements de direction amènent du refroidissement, il ne faut les employer que lorsque ce refroidissement n'amène pas une trop grande perte de chaleur, ou bien lorsque, comme avec le chalumeau, on peut compenser largement cette perte, en faisant absorber au corps en combustion une plus grande quantité d'oxygène dans un même espace de temps.

Le refroidissement d'un courant de chaleur par l'interposition d'un corps dans la direction qu'il suit, et qui fait cesser la combustion des gaz qui y sont contenus, devient encore plus évident avec un corps métallique percé de trous (toile métallique), qu'avec un corps opaque.

Car si l'on met une toile métallique au-dessus de la flamme d'une lampe, cette flamme cesse instantanément à la partie supérieure de la toile où il ne se produit plus que de la fumée; aussitôt qu'on approche un corps incandescent de cette fumée, elle s'enflamme, parce qu'elle recouvre la quantité de chaleur qu'elle avait perdue en se refroidissant par le

contact avec le métal, et qui était nécessaire à sa combustion.

Ce fait du refroidissement d'un gaz à travers une toile métallique, a donné naissance aux lampes de sûreté, dites de *Davy*, pour les usines.

Le gaz hydrogène très-combustible, qui souvent se trouve en grande quantité dans les galeries des mines, ne peut plus se combiner avec l'oxygène de l'air atmosphérique qui ne sort de l'intérieur d'une lanterne qu'à travers la toile métallique qui l'entoure, et qui est assez refroidi pour ne pas amener la combustion du gaz hydrogène avec lequel il se trouve en contact.

De nombreuses expériences ont été faites pour voir quelle est la différence d'intensité qui existe entre les différents points de l'espace qui environne un corps échauffé.

Ces expériences ont montré que la puissance calorifique existant dans le courant de chaleur est comme 3 est à 1, par rapport à toute la chaleur existant dans l'espace contenu autour du corps, et qui est échauffé par son rayonnement lorsque le corps en combustion donne de la flamme.

Mais lorsque la combustion se fait sur des corps solides, sur le carbone, par exemple, qui est en charbon incandescent, la quantité de chaleur dans les espaces en dehors du courant de chaleur maximum, est beaucoup plus forte sans cependant jamais égaler celle du courant.

C'est d'après ces observations, que dans les appareils à vaporisation, on ne met en contact avec les rayonnements latéraux de chaleur, qu'une petite quantité d'eau proportionnée à la chaleur qu'elle peut recevoir par le rayonnement, surtout quand la chaleur provient de la combinaison d'un gaz avec l'oxygène qui donne lieu à de la flamme; tandis que de plus grandes quantités d'eau sont mises sous l'influence du courant de chaleur maximum, soit directement, soit par des changements de direction de la flamme.

Il est facile de constater que la chaleur produite par le rayonnement du charbon est plus forte que celle qui résulte du rayonnement de la flamme sur l'air environnant. Dans une cheminée, des charbons incandescents se combinant avec l'oxygène, font ressentir beaucoup plus de chaleur que la flamme ou le gaz enflammé du bois, dont la plus grande chaleur produite se perd dans l'air par le tuyau de la cheminée.

Les explications qui précèdent permettent de diriger la plus grande quantité de chaleur produite, sur le corps ou la partie du corps que l'on veut échauffer, de donner dans un temps limité la plus grande chaleur possible à un corps, en hâtant sa combustion par l'absorption accélérée de l'oxygène.

L'air atmosphérique étant le réservoir où les corps en combustion puisent l'oxygène qui leur est nécessaire, c'est par l'air atmosphérique qu'il nous est ordinairement permis d'augmenter la quantité d'oxygène que nous pouvons donner à ces corps. Lorsque l'air atmosphérique est en contact avec un corps en combustion, il ne cède généralement qu'une partie de l'oxygène qu'il contient; ce fait est vérifié par l'analyse de l'air ayant été en contact avec des corps en combustion, il n'a perdu qu'une certaine quantité de son oxygène.

Pour accélérer la combustion, nous avons vu qu'il faut augmenter la chaleur qui en est le résultat et donner au combustible le plus possible d'oxygène, et par conséquent, mettre en contact avec lui, le plus possible d'air atmosphérique. Toutefois, comme pour l'oxygène pur, il est inutile d'envoyer de l'air atmosphérique à un corps saturé d'oxygène, et nuisible d'envoyer à des corps de l'air atmosphérique trop froid et trop vite; cela pourrait enlever au combustible assez de chaleur pour abaisser sa température au point où il ne pourrait plus se combiner avec l'oxygène.

•Pour faire arriver de l'air atmosphérique qui laisse une quantité plus grande d'oxygène à la portée du combustible, on augmente la quantité d'air, soit au moyen d'une machine soufflante, soit par l'augmentation de l'effet qu'on appelle *tirage*.

Le tirage se produit par le mouvement des molécules d'air échauffées qui, s'élevant d'autant plus vite qu'elles sont plus légères comparativement à celles de l'air ambiant, abandonnent l'espace qu'elles occupaient à de nouvelles molécules d'air moins échauffées qui viennent à leur place se mettre en contact avec le corps en combustion. Plus la différence de poids est grande entre ces molécules, plus le remplacement se fait promptement, plus, par conséquent, il y a d'air atmosphérique cédant de l'oxygène au combustible.

Cet effet est aidé et réglé par un tuyau ou une cheminée recevant l'air chaud qui tend à s'élever, et qui, maintenant

cet air à une température plus élevée que celle qu'il prendrait en contact direct avec l'atmosphère, accélère nécessairement le mouvement des molécules froides qui viennent remplacer les molécules chaudes.

Le tuyau ou la cheminée doivent donc être autant que possible composés de corps non conducteurs, pour maintenir le plus longtemps possible cette différence de température qui produit le mouvement de l'air; sa longueur et sa largeur ne doivent pas être assez grandes pour que les molécules chaudes en s'y répandant se refroidissent à une température égale à celle de l'air. De plus, comme le refroidissement du corps combustible est la conséquence de son contact avec l'air froid, il faut que la cheminée ne produise pas un tirage assez grand pour que la quantité d'air qui vient remplacer l'air chaud donne au combustible un refroidissement qui l'empêche de se combiner avec l'oxygène. La chaleur que l'on veut produire, et la quantité d'air atmosphérique que l'on doit donner pour amener cette chaleur se règlent facilement, en laissant entrer dans le foyer une plus ou moins grande quantité d'air, par l'augmentation ou la diminution de l'orifice qui communique avec l'air atmosphérique.

La combustion peut s'arrêter par plusieurs causes différentes qu'il est facile de prévoir, et par conséquent d'éviter.

La première vient de l'entière combustion du corps; pour l'éviter, il suffit de le remplacer à temps pour qu'il n'y ait point d'arrêt dans la production de la chaleur.

La seconde vient de ce que le combustible ne trouve plus assez d'oxygène à sa portée pour se combiner. C'est le cas d'une lampe enfermée dans un vase clos, qui pâlit peu à peu et finit par s'éteindre. Il faut évidemment dans ce cas, augmenter le tirage, comme il faudrait le diminuer si la combustion était trop vive.

La troisième vient d'un trop grand refroidissement qui peut provenir, soit d'une quantité d'air froid trop grande, et il faut pour l'éviter diminuer le tirage, soit du contact d'une quantité trop grande de combustible non échauffé. Il faut donc éviter de remplacer en trop grande quantité le combustible consommé, et ne faire ce remplacement que peu à peu pour ne pas amener un arrêt ou une trop grande diminution de chaleur.

Combustibles.

Nous avons dit que les corps qui peuvent se combiner avec l'oxygène sont appelés combustibles. Ceux que l'on peut amener le plus facilement à se combiner avec l'oxygène sont ceux dont l'emploi est plus fréquent. Nous allons les examiner et les comparer pour apprécier leurs différents pouvoirs calorifiques.

Le pouvoir calorifique de deux combustibles est mesuré en calories par comparaison à la quantité de chaleur qu'un même poids de ces combustibles peut engendrer par sa combustion.

L'appréciation de cette chaleur est facile, soit par la quantité de glace qu'ils peuvent fondre, soit par la chaleur qu'ils peuvent communiquer à un poids d'eau, unité de mesure déjà employée, et qui est la quantité de chaleur nécessaire (appelée calorie) pour élever un kilogramme d'eau à 1°.

Les corps combustibles les plus faciles à employer, sont :

Le bois et le charbon de bois;

La houille et le charbon de houille, ou coke ;

La tourbe et le charbon de tourbe ;

L'anthracite qui n'est que du charbon de houille produit naturellement.

Bois.

Le bois est composé suivant sa nature, de différents corps dont quelques-uns donnent des résidus, cendres ou scories, lorsqu'ils sont incombustibles ou combustibles, seulement à une température plus grande que celle qui a amené la combustion du bois; dont quelques autres donnent des gaz ou des vapeurs qui s'échappent dans l'air : gaz combustibles comme l'hydrogène, ou incombustibles comme la vapeur d'eau ; enfin des corps combustibles comme le carbone.

Les bois humides donnent peu de chaleur en brûlant, parce que la chaleur produite par la combustion est en grande partie absorbée par l'eau qu'ils contiennent et qui se réduit en vapeur.

Les bois verts contiennent environ 42 pour 100 de leur poids en eau.

Les bois desséchés à l'air libre ne contiennent plus que 25 pour 100 d'eau après huit ou douze mois de coupe, suivant la saison.

On comprend dès lors pourquoi les bois dits *flottés*, qui viennent en radeaux, ont une puissance calorifique moindre que ceux de même qualité qui n'ont pas été immergés, à moins qu'on ne les ait purgés de l'excès d'eau qu'ils ont absorbé.

La quantité de carbone que contiennent les bois de différentes qualités sous un poids donné, peut en grande partie mesurer leur pouvoir calorifique; car c'est le carbone qui est le corps combustible dominant et qui reste à l'état solide jusqu'à son entière combustion, tandis que les gaz combustibles en petites quantités qui s'échappent, sont à peu près les mêmes.

Quoique la quantité de carbone que contiennent les divers bois soit peu différente, et que, par conséquent, leur pouvoir calorifique diffère peu lorsque les bois sont parfaitement desséchés, on a réuni dans une table les divers pouvoirs calorifiques des bois de diverses essences. Ces expériences ont prouvé que :

Un kilogramme de *tilleul* sec peut donner 3960 calories, tandis que

Un kilogramme de *chêne* ne produit que 3300 calories.

Mais la moyenne des pouvoirs calorifiques des bois a été adoptée et reconnue égale à 3666 calories.

Une même somme de chaleur étant le produit de la combustion d'un même poids de bois, plus un bois absorbe vite la quantité d'oxygène équivalente à la saturation de son carbone, plus il produit de chaleur en brûlant vite; moins un bois absorbe vite sa quantité normale d'oxygène, moins il produit de chaleur dans un temps donné, mais il brûle moins vite.

L'expérience confirme facilement ce résultat déduit logiquement des quantités égales de carbone que renferment les différents bois.

Car tout bois divisé en petits fragments, donne plus de chaleur dans un temps donné, qu'un poids égal de ce bois non divisé, mais la production de chaleur dans le premier cas, si elle est plus intense, dure moins longtemps que dans le second.

Un poids de *sapin* en bloc, ayant donné 3037 calories, ce même poids de sapin, divisé en copeaux, donne 3375 calories.

Dans la combustion du bois divisé, il s'élève une flamme

plus claire et plus grande à mesure que le carbone est en contact avec l'oxygène; il s'éclaire d'un vif éclat qui ne dure pas aussi longtemps que lorsqu'il n'est pas divisé.

La chaleur qui se mesure par la lueur de la flamme et du carbone, produite par la combustion du carbone et du gaz qui se dégage, doit être dans ce cas, comme le prouve d'ailleurs l'expérience, plus grande que celle qui est donnée par le bois compacte.

Dans le bois compacte, au contraire, la flamme et l'éclat du charbon mesure de la chaleur produite, sont moindres lorsqu'il entre en combustion.

La différence qui existe dans la combustion de l'un ou de l'autre bois ne provient que de ce que le bois menu a plus de parties combustibles en contact avec l'oxygène qu'il absorbe en moins de temps. Ils brûlent moins ou plus longtemps, parce qu'ils mettent moins ou plus de temps à absorber la quantité d'oxygène qui complète leur combustion, et qui est égale pour les deux.

C'est d'après ces observations que, lorsqu'on veut avoir promptement une chaleur et une flamme vives, on fait un feu de paille ou de bois divisé, qui donne immédiatement la chaleur dont on a besoin, soit pour échauffer d'autres corps combustibles, de manière qu'ils puissent se combiner avec l'oxygène, soit pour toute autre cause. La chaleur rayonnée par le bois et communiquée à l'air, est le tiers de la chaleur entraînée par le courant d'air.

Houille.

La houille contient du carbone et de l'hydrogène, corps très-combustibles. La chaleur donnée à la houille en fait dégager l'hydrogène, son carbone se combine avec l'oxygène.

Les quantités de carbone et d'hydrogène que contiennent les différentes houilles, doivent évidemment donner par la combustion de ces deux corps des quantités inégales de chaleur. Aussi, avant d'apprécier le pouvoir calorifique d'une houille inconnue, est-il nécessaire de mesurer en quelle proportion elle contient ces deux corps incombustibles, et de plus, quelle quantité de corps incombustibles entre dans un poids donné de leur composition.

Les houilles dites de qualité moyenne contiennent 80 p. 100 de carbone, 3,50 d'hydrogène et 13,50 d'oxygène.

Un kilogramme de cette houille donne 6010 calories par sa combustion.

Le pouvoir calorifique du carbone de houille, comme nous le verrons en examinant les charbons, étant de 6550 calories pour un kilogramme, il s'ensuit que les 800 grammes de carbone qui se forment dans la décomposition de la houille, doivent produire un cinquième de chaleur en moins ou 1310 calories.

D'autre part, 13,50 d'oxygène que contient la houille, absorbant pour produire de l'eau une quantité d'hydrogène égale à 1,68.

Il ne reste plus, pour produire la chaleur dégagée par la combustion, que 1,80 pour 100 d'hydrogène. La différence entre la chaleur totale 6550 calories et la chaleur produite par l'hydrogène que contient la houille (1310 calories).

Un poids d'hydrogène qui est au poids du carbone comme 1,80 est à 80, ou quarante fois plus grand, a donc produit une quantité de chaleur quatre fois plus grande que le carbone, ou trois cent vingt fois plus grande que celle que produirait un même poids de carbone.

Cette énorme différence entre les pouvoirs calorifiques du carbone et de l'hydrogène fait préférer les houilles dites *grasses*, qui contiennent plus d'hydrogène que les autres, pour produire de grandes quantités de chaleur et avoir de longues flammes qu'on peut diriger sur les parties que l'on veut le plus échauffer.

Mais comme ces houilles grasses ont la propriété de se coller en s'agglutinant, le contact du plus grand nombre possible de ses molécules avec l'oxygène ne se fait que difficilement, on est obligé de les séparer fréquemment ou de les mêler avec des houilles dites *maigres*, afin de maintenir plus d'espace libre pour le passage de l'oxygène qui doit s'y combiner pour obtenir la combustion.

On suppose que le rayonnement produit par la houille ou la température de l'air ambiant autour du corps en combustion, est plus forte que celle du bois comparativement au courant chaud, mais seulement par le carbone, et non pour le gaz.

Tourbe.

La tourbe n'est qu'un composé de plantes herbacées qui contiennent en petite quantité les mêmes combustibles que le

bois, mais dont la puissance calorifique est très-faible. La chaleur du rayonnement, par rapport à celle du courant, est comme 1 est à 3.

Les différents effets de chaleur produits par la combustion des divers combustibles, dont l'usage est le plus répandu, peuvent se résumer ainsi :

Tous les bois, à poids égal et bien desséchés, produisent la même quantité de chaleur par leur combustion.

Les bois légers ou divisés produisent dans un temps donné, une plus grande chaleur que ceux qui sont lourds et non divisés, mais ils donnent de la chaleur moins longtemps, leur combustion se faisant plus vite, mais la somme de chaleur qu'ils donnent est égale.

Les charbons suivent la même loi que les bois; les combustibles qui produisent de l'hydrogène, comme la houille, ont une puissance calorifique plus grande que ceux qui n'en produisent pas.

Les charbons de houille ou le *coke*, ont à peu près la même puissance calorifique que les charbons de bois.

Il en est de même de l'anthracite pure.

Les tourbes ont un pouvoir calorifique moins grand que les précédents combustibles.

Le charbon de tourbe a la même puissance calorifique que les charbons de bois et de houille.

Les gaz développent par leur combinaison avec l'oxygène, une chaleur beaucoup plus considérable que tous les combustibles.

Tous les combustibles ont une propriété commune : c'est de produire une plus grande quantité de chaleur lorsqu'on les met en contact avec une plus grande quantité d'oxygène; mais la somme des quantités de chaleur produite pendant la combustion lente ou vive est égale.

Il ne reste plus à examiner que ce qui, dans la pratique, fait préférer l'emploi d'un combustible à un autre, malgré ses moindres qualités calorifiques.

Charbons et anthracites.

Les charbons ne sont autre chose que le carbone qui entre dans la composition des différents corps combustibles, tels que le bois et la houille, et qu'on a conservé en séparant de

ce carbone tous les autres corps qui ont pu en être séparés par l'action de la chaleur ou la combustion.

Ainsi, pour obtenir le charbon de bois ou de houille, on donne assez de chaleur à ces corps pour en faire sortir l'hydrogène qu'ils contiennent, et aussitôt cet hydrogène dégagé, on supprime la chaleur de manière que le carbone qui reste ne puisse plus se combiner avec l'oxygène.

Ce charbon contient, outre le carbone, les corps en petite quantité, qui n'ont pu être réduits par la force de la chaleur employée; c'est ce qui donne lieu dans la combustion du charbon aux cendres qu'il ne produirait pas, s'il était de carbone entièrement pur, attendu que la combustion du carbone ne donne lieu qu'à un gaz : l'acide carbonique.

Pour fabriquer le charbon avec le bois, on met le feu à ce bois; et une fois tout ce qui a pu s'évaporer par la chaleur parti, on isole le charbon de l'oxygène en le couvrant de terre.

Pour fabriquer le charbon de houille ou le coke, on se sert d'un procédé analogue, mais comme la grande quantité d'hydrogène qui se forme dans cette combustion est d'une grande utilité pour l'éclairage, on le recueille généralement au lieu de le laisser échapper comme le gaz qui provient de la combustion du bois.

L'anthracite n'est autre chose que du charbon de houille qui s'est formé naturellement en perdant le gaz hydrogène qu'il contenait, par suite d'une chaleur naturelle suffisante pour dégager l'hydrogène, insuffisante pour brûler le carbone que l'anthracite contenait, en le laissant se combiner avec l'oxygène.

On comprend facilement, d'après la manière dont se font les charbons, soit artificiellement, soit naturellement, que la quantité de carbone que contient un poids donné de coke ou d'anthracite, dépend de la quantité de corps non combustibles qui sont restés avec le carbone dans le charbon.

Pour connaître la quantité de combustible que renferme un poids de coke ou d'anthracite, il faut donc nécessairement constater la quantité de carbone qu'il doit contenir.

L'extraction de l'hydrogène pour l'éclairage, est le principal but qu'on se propose en faisant évaporer le gaz de la houille. Il importe d'employer pour cet usage la houille qui donne une plus grande quantité de gaz, sans s'inquiéter de la quantité de matières étrangères qui reste après la distillation.

C'est ce qui fait que le coke provenant de la distillation du gaz pour l'éclairage, a généralement moins de valeur que le coke fabriqué uniquement pour avoir la plus grande quantité possible de carbone sous le même poids.

Le charbon de tourbe se forme par des procédés tout à fait semblables.

Quant à l'anthracite, on la trouve par couches comme la houille, et comme pour la houille, son pouvoir calorifique dépend du plus ou moins de matières incombustibles qu'elle renferme avec son carbone sous un même poids.

Le pouvoir rayonnant du charbon de bois en combustion, relativement au pouvoir calorifique du courant chaud, est comme 1 est à 2,41.

Ceux du coke et de l'anthracite sont plus grands que pour le charbon de bois.

Le pouvoir calorifique du charbon de bois est de 7300 calories.

Celui du coke et de l'anthracite est estimé à 6500 calories.

Enfin, celui du charbon de tourbe est de 6400 calories.

Avantages et désavantages dans l'emploi du coke et de la houille.

Coke.

Le coke, quoique coûtant généralement plus cher que la houille, a moins de pouvoir calorifique que celle-ci; mais le coke ne contenant presque que du carbone, sa combinaison avec l'oxigène n'exige de la part de celui qui le met en œuvre, que le soin de le remplacer peu à peu sans enlever trop de chaleur au coke incandescent par une trop grande introduction dans le foyer, soit de coke, soit d'air froid.

Le chauffeur au coke, qui n'a qu'à régler la formation uniforme de l'acide carbonique pour avoir une production de chaleur égale à chaque instant, parvient promptement à ne produire que des quantités de chaleur peu différentes, qui ne peuvent donner lieu à de grandes différences de tension des vapeurs, et par suite, amener des perturbations dans la chaudière.

Si, par une négligence du chauffeur, une trop grande quantité de coke froid est mis en contact avec celui qui est incandescent, la diminution de la chaleur émise n'est pas de la chaleur perdue, car elle sert à élever le coke froid à la

température qui lui est nécessaire pour se combiner avec l'oxygène de l'air : ce coke froid en recevant de la chaleur, ne perd rien de sa puissance combustible, puisqu'il ne produit pas de gaz, qu'il ne se décompose pas comme le ferait la houille dans ce cas; pour devenir incandescent, il n'a enlevé au coke qui l'a échauffé dans un moindre temps qu'il ne l'aurait fait avec une alimentation bien conduite, que la même quantité de chaleur qu'il aurait absorbée dans un espace de temps plus long. Il n'y a donc dans ce cas de la négligence d'un chauffeur, qu'irrégularité de production, mais non perte de chaleur ni perte de combustible. Si le chauffeur au coke laisse pénétrer une trop grande quantité d'air froid, il y a perte d'une partie de la chaleur produite par la combinaison du carbone avec l'oxygène, parce qu'avec la combustion d'une même quantité de carbone, on n'a pu communiquer à une plus grande quantité d'air froid, qu'une chaleur moindre, et que cet air moins échauffé, en contact avec la chaudière, lui donne moins de chaleur qu'elle n'en recevait auparavant avec une même consommation de combustible.

Il y a donc dans ce cas, perte du carbone employé inutilement à produire une chaleur qui n'agit pas sur la chaudière.

Houille.

La houille contenant, outre le carbone, du gaz hydrogène, il faut que celui qui l'emploie, tout en veillant comme pour le coke, à ne pas amener un grand refroidissement par une forte quantité de houille froide ou d'air froid, fasse aussi attention, non-seulement à la combinaison de l'oxygène de l'air avec le carbone qui doit produire la chaleur nécessaire à la distillation du gaz hydrogène, mais encore à la production de la chaleur nécessaire pour amener la combustion du gaz qui se produit. Ces deux effets doivent avoir lieu simultanément, s'enchaîner l'un à l'autre, car du moment où l'on ne produit que la chaleur nécessaire à opérer la distillation, tout l'hydrogène distillé ne pouvant, faute de chaleur, se combiner avec l'oxygène, s'en va en fumée.

Outre les différences de tension qui se produisent par une chauffe inégale avec la houille comme avec le coke, il y a pour le premier cas, perte sans compensation réelle, de la chaleur produite, qui ne sert qu'à distiller un gaz inutile, et

perte de la chaleur que pourrait produire le gaz en se combinant avec l'oxygène.

La perte de chaleur et de combustible est donc beaucoup plus grande avec la houille qu'avec le coke, pour une même négligence de la part de celui qui emploie ces différents combustibles, et les différences de tension des vapeurs produites peuvent, par conséquent, pour une cause semblable, devenir beaucoup plus fortes avec la houille qu'avec le coke.

Le coke ne contenant qu'en très-petite quantité d'autres corps que le carbone, donne peu de résidus et n'occasionne pas de fumée ; la houille au contraire, qui, outre le carbone, contient de l'hydrogène et souvent beaucoup d'autres corps non combustibles ou plus ou moins combustibles, donne lieu à des résidus et des scories qu'il faut incessamment enlever ou briser pour laisser un passage à l'oxygène ; elle occasionne beaucoup de fumée, provenant en partie des gaz non brûlés qui consomment de la chaleur en pure perte. Il y a donc moins de fatigue et de soins à entretenir la combustion avec le coke qu'avec la houille.

Le coke ne contenant aucun corps étranger, ne peut, par la chaleur qu'il reçoit, donner lieu à aucun autre corps que l'acide carbonique. La houille, outre ses résidus et ses scories, peut donner lieu à la naissance de corps combinés avec elle avant la combustion et que la chaleur en dégage comme du soufre qui attaque certains métaux avec lesquels il peut être en contact.

Le coke entassé, n'est pas susceptible de donner lieu à une combustion *spontanée*, c'est-à-dire sans causes apparentes, comme cela peut avoir lieu dans des charbons qui contiennent des corps susceptibles, sous une température ordinaire, de se combiner avec l'oxygène, et de donner par suite, une assez grande chaleur pour enflammer la houille.

Le gaz carbonique qui est le produit de la combustion du coke, ne peut s'enflammer avec explosion comme cela peut avoir lieu pour le gaz hydrogène produit par la houille. Il peut s'enflammer avec explosion, soit à l'air libre, soit par l'approche d'une chaleur suffisante, soit dans les tuyaux de conduite des foyers qui ont gardé une partie de l'hydrogène non brûlé, provenant de la distillation de la houille et se trouvant en contact avec un courant d'air atmosphérique échauffé par son passage sur le foyer. Il y a dans ce cas une explosion dont on peut apprécier la force par celle qui se

produit au moment où l'on allume la petite quantité d'hydrogène qui sort d'un bec de gaz d'éclairage.

Enfin, dans l'allumage du coke ou la mise en train de la combustion, il n'y a aucune perte de combustible; tandis que dans cette opération avec la houille, tout le gaz qu'elle produit à mesure qu'elle reçoit de la chaleur, se perd dans l'air sans brûler, jusqu'à ce que la chaleur soit devenue suffisante pour donner lieu à sa combinaison avec l'oxygène.

En résumé :

En prenant du coke pour combustible, on a moins ou pas de fumée; moins de résidus à enlever; plus de facilité à régler la combustion; moins de perte de combustible dans le cas de négligence; pas d'explosion de gaz à craindre dans les tuyaux; pas d'inflammation spontanée dans les magasins; moins de différence de tension à craindre dans les chaudières; pas de combinaisons qui détériorent les métaux comme le peut faire la houille; des foyers de combustion qui tiennent moins de place que ceux qu'il faut à la houille; enfin, moins de soins et de force physique à exiger des chauffeurs.

Mais, le coke est plus cher que la houille; il prend plus de place que la houille pour un même poids; il donne pour un même poids moins de chaleur que la houille; il est souvent difficile de se le procurer bon, car, s'il n'est pas bien épuré, ce n'est plus de la mauvaise houille.

C'est après avoir mis en balance ces avantages et ces inconvénients, que les chemins de fer qui peuvent facilement s'approvisionner de bon coke à chaque instant, brûlent du coke; que les fondeurs de métaux brûlent du coke; que les navires qui sont obligés de loger le plus possible de combustible dans un très-petit espace, emploient la houille, parce qu'ils ne pourraient pas remplacer le coke.

Tables dressées d'après les expériences faites des effets produits par l'action de la chaleur sur différents corps.

Tables de dilatation pour les solides, servant à mesurer l'allongement d'un corps.

Les nombres mis à côté de chaque corps dans les tables de dilatation linéaire, sont les quantités proportionnelles à la

longueur première, dont cette longueur s'augmente sous l'influence d'un degré de chaleur de plus. Autant le corps recevra de degrés de chaleur, autant de fois il s'augmentera d'une quantité égale à celle du coëfficient.

Pour avoir l'allongement d'une barre pour un nombre quelconque de degrés de chaleur, il suffit donc de multiplier la longueur de cette barre par le coëfficient de dilatation et par la température.

Exemple :

Supposons que nous ayons une série de tuyaux de fer fondu, formant à la température de 10° une longueur de 100 mètres, et que nous voulions trouver l'allongement pour une température de 100°, c'est-à-dire, la dilatation pour 90°.

La dilatation pour l'unité de longueur et pour 1° étant $0^m,00011$, la dilatation pour 100 mètres et pour 1° sera $0^m,00011$ multiplié par 100 ou $0^m,0011$, et pour 90° elle sera $0^m,0011$ multiplié par 90 ou $0^m,099$. Ainsi, l'allongement sera à peu près d'un décimètre.

Pour mesurer l'augmentation de volume.

La dilatation cubique étant trois fois plus grande que la dilatation linéaire, pour avoir la dilatation cubique d'un corps ou l'augmentation de son volume, il suffira de tripler le coëfficient de la dilatation linéaire et de multiplier le volume primitif du corps par ce produit, puis par la température.

Par exemple, si l'on voulait avoir l'augmentation de volume qu'éprouve une masse de cuivre rouge ayant un mètre cube, en passant de 10° de température à 100°. Le résultat cherché serait alors le coëfficient linéaire $0^m,0000172$, multiplié par 3, puis par 90, et enfin, par le volume du corps, ce qui donne 4644 décimètres cubes.

Tables de dilatation des liquides.

Ces tables sont construites sur les mêmes bases que les précédentes. Le multiplicateur ou le coëfficient qu'il faut employer pour connaître l'augmentation du volume d'un liquide, est placé devant chaque liquide expérimenté, et

s'emploie comme le coëfficient précédent pour chaque degré de chaleur que reçoit le liquide au-dessus de la température primitive 0°.

Tables de contraction des liquides.

Ces tables donnent la diminution du volume primitif. Le coëfficient est le nombre par lequel il faut multiplier le volume primitif du corps pour obtenir la quantité dont le volume a diminué pour 1° de chaleur enlevé au corps.

Table de dilatation des gaz.

Les gaz se dilatant tous d'une même quantité pour une augmentation de chaleur d'un degré, ont un coëfficient unique qui sert pour tous. Il est 0,00375 du volume primitif.

Tables de densité des corps solides.

Les tables de densité des corps ont été données en prenant l'eau distillée à 0° pour terme de comparaison. Le nombre inscrit vis-à-vis de chaque corps est le coëfficient de ces différents corps à la température 0°.

Tables de densité des liquides.

Ces tables sont faites comme les précédentes, d'après la comparaison de la densité de l'eau à 0° avec un volume égal des autres liquides à la même température. Chaque liquide a le nombre correspondant à sa densité relativement à celle de l'eau.

Tables de densité des gaz.

Construites comme les précédentes. L'air atmosphérique à 0° sous la pression de 0,76 est l'unité de comparaison. Le nombre inscrit vis-à-vis de chaque gaz, est la densité d'un volume de ce gaz comparativement à celle d'un même volume d'air atmosphérique à 0° de chaleur et sous la pression atmosphérique 0,76.

Tableau des tensions de vapeurs d'eau saturées.

Les nombres placés devant chaque degré de chaleur correspondent 1° à la force de tension que prend la vapeur comparativement à la tension de l'atmosphère sous l'influence d'un même degré de chaleur ; 2° à la force de pression que ces vapeurs exercent sur une surface d'un centimètre carré, comparée à celle qu'exercerait la pression atmosphérique prise pour unité de comparaison. Pour les basses tensions, cette force est mesurée par le nombre de millimètres de mercure que peuvent soulever la vapeur et l'air atmosphérique.

Table de la force élastique de la vapeur.

Cette table est identique avec la précédente; seulement, la force élastique ou la tension de la vapeur y est mesurée comparativement au poids d'une atmosphère prise pour unité de comparaison. Elle sert pour les hautes tensions.

Tableaux de la densité et du volume de la vapeur d'eau saturée.

Ces tableaux sont construits d'après la comparaison faite de la densité d'un poids d'eau à 0°, avec la densité d'un même poids de vapeur d'eau à diverses températures.

Les volumes étant en raison inverse des densités, sont la conséquence de la densité.

Tableau du poids d'un centimètre cube de vapeur d'eau saturée à diverses températures.

Ce tableau n'a besoin d'aucune explication.

Tableau de la force élastique de la vapeur d'eau correspondant aux degrés de l'hygromètre à la température de 10° centésimaux exprimés en centièmes de la tension de saturation.

La force élastique de la vapeur qui existe au point où l'hygromètre marque 10° sous la pression atmosphérique, est le point de départ pris pour terme de comparaison. Cette pression qui sert d'unité est représentée par 100. Les pres-

sions moindres sont mesurées en centièmes de cette pression qui sert d'étalon.

Tables des chaleurs spécifiques.

Ces tables sont destinées à déduire, d'après les nombres qu'elles contiennent, la quantité de chaleur relative qu'il faut donner aux différents corps (jusqu'à leur changement d'état) pour qu'ils émettent une chaleur sensible de 1° plus grande que celle de leur température primitive. Elles sont basées sur le principe évident, que si un corps, en abaissant sa température d'un degré, a perdu une certaine quantité de chaleur, la quantité de chaleur qu'il faudrait lui rendre pour la ramener à sa première température, est égale à celle qu'il a perdue.

En fondant de la glace, on a enlevé de la chaleur aux différents corps, et l'on a vu, d'après la quantité qu'ils perdaient dans cette fusion, combien il était nécessaire de leur en donner pour les remettre à leur état de chaleur primitif.

Un kilogramme d'eau à 75° ayant été mis en contact avec un kilogramme de glace, la glace fondue, l'eau n'a plus eu que 0° de chaleur, elle a donc perdu 75°. Un kilogramme d'eau devant fondre un kilogramme de glace, il faudra donner à l'eau une chaleur de 75°.

Donc, après le mélange il faut donner à l'eau 75° pour la ramener à la température qu'elle avait avant.

Une chaleur de 75° suffisant pour élever un kilogramme d'eau à 75°, il s'ensuit qu'il en faut 75 fois moins pour n'élever ce kilogramme d'eau que de 1°. Cette chaleur nécessaire pour élever un kilogramme d'eau de 1° est évidemment égale à la 75° partie de la chaleur qui a pu fondre 1 kilogramme de glace.

Donc, la chaleur qu'il est nécessaire de donner à 1 kilogramme d'eau pour élever sa température de 1° est égale à la chaleur qui peut fondre 1/75 de kilogramme de glace, ou 0 kil. 0133 de glace.

C'est d'après cette première expérience qu'ont été faites toutes celles qui ont servi à dresser les tables.

En comparant les quantités de glace fondue par un même volume de divers corps avec cette première quantité de glace fondue par l'eau, prise pour unité de comparaison, on en a

déduit la quantité de chaleur qu'il faut donner à ces divers corps pour élever leur température de 1°.

La table met en regard de chaque corps la quantité relative de chaleur nécessaire pour élever sa température de 1°.

Cette quantité, dans la table, étant représentée par 1 pour l'eau, plus il y a de glace fondue, plus le corps a perdu de chaleur, plus par conséquent il faudra lui en donner pour le ramener à la température primitive.

Si la quantité de glace fondue par un corps est double ou moitié de la quantité fondue par l'eau, il faudra lui donner une chaleur spécifique double ou moitié moindre que celle qu'il a fallu donner à l'eau pour l'élever d'un degré.

Les quantités de glace fondue étant exactement entre elles comme les quantités de chaleur spécifique qu'il faut donner aux différents corps, il s'ensuit évidemment que ces quantités de glace fondue doivent servir à apprécier les quantités de chaleur spécifique qu'il faut donner aux différents corps pour les élever de 1°.

Les nombres de la table, quoique n'étant que l'expression de la quantité de glace fondue, représentent donc la proportion de chaleur spécifique qu'il faut donner aux différents corps relativement à celle qu'il faut donner à l'eau prise pour unité de comparaison.

La proportion donnée par les tables, quoique très-exacte, ne donne qu'une idée vague de la quantité de chaleur qu'il faut donner aux différents corps, faute de pouvoir la comparer à une quantité de chaleur donnant lieu à un effet connu.

Si pour faire la table on a pris 1 pour point de comparaison, 1 représente la quantité de glace fondue par l'eau, et par suite la chaleur spécifique de l'eau. Ce n'est que pour éviter de mettre le nombre compliqué 0 kil. 0133 (représentant la quantité connue de glace fondue par 1° kilogramme d'eau, et par suite la chaleur spécifique de 1 kilogramme d'eau) en regard d'autres nombres composés de beaucoup de chiffres, ce qui n'aurait pas permis de juger à la première vue quelle est la proportion existant entre des nombres composés d'autant de chiffres. Mais pour mieux apprécier ces proportions en les rapportant à une chaleur connue ayant produit un effet connu, il n'y a qu'à se rappeler que la chaleur spécifique de 1 kilogramme d'eau est représentée, non par 1, mais par 1 multiplié par 0,0133; la chaleur spécifique

des autres corps doit l'être par celles de la table, multipliées par 0,0133.

Pour connaître la chaleur spécifique d'un corps, il faut donc multiplier par 0,0133 celle qui est donnée par la table.

Ces quantités de chaleur spéciale ou spécifique données par la table, n'indiquent que la quantité de chaleur qu'il faut donner à chaque corps tant qu'ils ne changent pas d'état, c'est-à-dire pendant qu'ils emploient toute la chaleur qu'on leur donne à augmenter la chaleur sensible qu'ils émettent; mais, du moment où ils changent d'état, il faut leur donner en outre une plus grande quantité de chaleur qui ne produit que de la chaleur latente. Ces deux quantités ensemble amènent le changement d'état.

La somme de ces deux chaleurs dans le changement d'état est aussi une chaleur spécifique ou spéciale à chaque corps. Ainsi, l'eau à 0°, pour se vaporiser à 100°, a besoin de 100° de chaleur produisant 100° de chaleur sensible et de 550° de chaleur latente pour sa vaporisation; ou 650° de chaleur spécifique.

Le calorique de fusion des différents corps est aussi un calorique spécifique égal à la somme des chaleurs données pour les amener à l'émission du calorique sensible au plus haut degré où ils puissent l'émettre comme solides, et à l'absorption du calorique latent nécessaire à leur fusion.

Si l'on veut apprécier en calories les quantités de chaleur spécifique des différents corps, il faut se rappeler que la mesure des chaleurs données par les tables est basée sur la quantité de chaleur nécessaire pour élever de 1° la température d'un kilogramme d'eau, chaleur égale à celle qui peut fondre 1/75 de kilogramme de glace, tandis que la chaleur représentée par 1 ou sa calorie, est égale à la chaleur qui est nécessaire pour fondre un kilogramme de glace. Par conséquent, la mesure appelée calorie est 75 fois plus grande que celle qui a servi de point de comparaison pour établir les caloriques spécifiques des tables.

Tableau de la chaleur spécifique des gaz.

Pour la chaleur spécifique, on a comparé des poids égaux d'air atmosphérique et des différents gaz; les tables sont le produit de ces comparaisons.

La première colonne montre qu'à volumes égaux les gaz

ont des chaleurs spécifiques qui augmentent à mesure que la densité de ces gaz est plus grande.

La seconde colonne montre qu'à poids égaux la chaleur spécifique augmente à mesure que la densité de ces gaz est moins grande.

Par conséquent, on peut en tirer cette loi générale :

Plus un gaz est dense, plus il faut de chaleur spécifique pour élever de 1° un même volume de ce gaz;

Plus un gaz est dense, moins il faut de chaleur spécifique pour élever de 1° un même poids de ce gaz.

La troisième colonne qui donne la chaleur relative dont un poids de gaz peut élever la température d'un poids égal d'eau, en se refroidissant de 1°, peut servir à apprécier quelle quantité de glace ce poids de gaz pourrait fondre et quelle quantité d'eau ce poids de gaz pourrait amener à l'ébullition.

Pour arriver au premier résultat, il suffit de se rappeler que 1 kilogramme d'eau, pour s'élever de 1°, doit recevoir une chaleur égale à celle qui a pu fondre 1/75 de kilogramme de glace. Par conséquent, si le gaz en se refroidissant élevait la température de l'eau de 1°, il lui aurait donné la chaleur nécessaire pour fondre 1/75 de kilogramme de glace.

Le kilogramme d'eau qui, en perdant 1° de chaleur, a fondu 1/75 de kilogramme de glace, a donc fondu une quantité de glace qui peut se mesurer par le nombre de degrés de chaleur qu'il a perdue ou donnée à la glace, divisé par 75, c'est-à-dire 1/75.

En appliquant la même règle aux gaz, c'est-à-dire en divisant par 75 le nombre de degrés de chaleur qu'ils ont perdue et donnée à l'eau, et qui se trouve dans les tables, on aura la quantité de glace qu'ils peuvent fondre.

Pour arriver au second résultat, on doit se rappeler que, pour amener 1 kilogramme d'eau à l'ébullition il faut lui donner 100° de chaleur; le poids de l'eau, 1, amené à l'ébullition, est donc égal au nombre de degrés de chaleur qu'il a reçue, divisé par 100, car 100/100 égalent 1. En appliquant la même règle aux gaz, divisant par 100 les quantités de chaleur qu'ils ont donnée et qui est portée aux tables, on aura le poids de l'eau qui sera portée à l'ébullition par le refroidissement d'un kilogramme de ces gaz.

Tableaux de la chaleur spécifique des différents corps pour les amener à un changement d'état.

Ces tableaux contiennent les quantités de chaleur sensible et latente, dont la somme est la quantité qu'il faut leur donner pour les amener à changer d'état.

Tables de la chaleur spécifique de vaporisation des liquides.

Ces tables de vaporisation des divers liquides donnent la chaleur sensible qu'il faut leur donner pour les amener à l'ébullition, et la chaleur latente qu'il faut ajouter pour donner lieu au changement de liquide en vapeur.

Tables des chaleurs spécifiques de fusion.

Ces tables donnent la quantité de chaleur sensible *maximum* que peuvent recevoir les corps sans cesser de rester solides, et la quantité de chaleur latente indispensable pour les faire changer d'état et les mettre en fusion.

Questions qui peuvent être résolues au moyen des données qui précèdent.

I

Quelle quantité de différents combustibles, bois, houille, coke, etc., faut-il dépenser pour vaporiser, sous la pression atmosphérique, 100 kil. d'eau?

Nous savons que pour élever la température d'un kilogramme d'eau de 0° à 1°, il faut une calorie; pour l'élever à l'ébullition sous la pression atmosphérique, il en faudra par conséquent 100. Pour le réduire en vapeur, il faut lui donner en outre 550 calories. Il faudra donc 100 × 100 ou 10 000 calories pour porter cent kilogrammes d'eau à l'ébullition, et 550 × 100 ou 55 000 calories pour les vaporiser. Total 65 000 calories.

Si toute la chaleur émise par la combustion pouvait être

transmise sans perte à l'eau qu'on veut vaporiser, comme nous savons que

1 kilog. de bois par sa combustion donne		3037	calories;
1 kilog. de charbon	*id.*	7300	*id.*
1 kilog. de houille	*id.*	6010	*id.*
1 kilog. de coke	*id.*	6500	*id.*

il serait très-facile de conclure la quantité de ces combustibles qui est nécessaire pour vaporiser les 100 kilogrammes d'eau à 100°; mais comme dans la pratique on ne peut obtenir ce résultat, il faut prendre pour base de la quantité de combustible brûlé dans les meilleures conditions, 1 kilogramme de houille qui peut vaporiser 6 kilogrammes d'eau; ce qui équivaut à un sixième du poids de l'eau vaporisée dans les meilleures conditions de combustion obtenues jusqu'à ce jour. Cette différence entre ce qui se produit dans la pratique et ce qui devrait se produire si aucune quantité de chaleur n'était perdue, doit toujours être prise en considération dans les calculs de la chaleur que doivent émettre les combustibles et de celle que doivent recevoir les corps que l'on veut échauffer.

II

Quelle chaleur faut-il donner à différents liquides pour les amener de 0° à l'état d'ébullition sous la pression atmosphérique.

Les tables dites d'ébullition donnent les quantités de chaleur sensible qu'émettent ces différents corps de 0° à l'ébullition sous la pression atmosphérique. L'eau en ébullition émettant 100° de chaleur sensible tandis que l'éther au même état n'en émet que 37°, il ne faudra que 37 calories pour mettre 1 kilogramme d'éther en ébullition.

III

Quelle quantité de chaleur faut-il donner pour que 100 kil. d'eau donnent de la vapeur à la tension correspondant à 200° de chaleur sensible?

Pour élever 100 kilogrammes d'eau à la chaleur sensible de 200°, il faut lui donner 20 000 calories. Comme pour faire passer 1 kilogramme d'eau à l'état de vapeur, il faut lui donner, outre sa chaleur sensible, une chaleur latente de

550 calories, il faudra pour 100 kilogrammes 55 000 calories
Total 75 000 calories.

IV

Même question pour un autre liquide.

Il est évident que pour avoir la chaleur nécessaire à la vaporisation d'un liquide quelconque à une tension donnée, il n'y a qu'à tenir compte de la différence des caloriques nécessaires pour la formation de la vapeur dans le liquide en question et dans l'eau.

Cette différence est donnée dans les tables de calorique de vaporisation.

V

Quel volume occupera un poids de vapeur saturée de 100 kilog. vaporisé à 10° sous la pression atmosphérique et sous diverses pressions. Conclure du volume auquel le réduirait une pression double ou triple, la quantité de vapeur qui se condensera et la quantité de vapeur qui restera?

La densité et le volume d'un kilogramme de vapeur sous la pression atmosphérique pour différents degrés de chaleur, sont donnés par les tables.

Dans ce cas le nombre donné par la table est 103 000; pour 100 kilog. il sera 10 300 000. Les volumes étant en raison inverse des pressions qu'ils supportent, sous la pression d'une demi-atmosphère le volume sera 10 300 000 $\times$ 2, etc.

D'après ce que nous avons vu, les vapeurs saturées occupant un minimnm de volume qui ne peut être diminué sans qu'une partie de la vapeur se condense et laisse à celle qui reste l'espace nécessaire à son existence, si un kilogramme de vapeur saturée à 10° occupe un volume de 103 000, en le soumettant à une pression double, il n'aura plus que la moitié de l'espace qui est nécessaire à son existence comme vapeur à ce degré de saturation; il y aura donc une quantité d'eau exprimée par $\frac{103\,000}{2}$ ou 50 kilogrammes et il restera également un volume de vapeur égal à 51 500.

VI

Quelle pression exerce 100 kilog. de vapeur à 200° sous la pression de deux atmosphères sur un mètre carré de surface?

1 kilogramme de vapeur à 200° (voir les tables) exerce une pression de 15 495 kilogrammes sur 1 centimètre carré. 1 centimètre carré étant la millième partie d'un mètre carré la pression sera mille fois moindre sur un mètre carré; elle sera donc de 0 kilog., 00015495; mais comme nous avons 100 kilogrammes de vapeur, la pression cherchée sera 0 kilog., 15495.

VII

Quelle quantité d'eau à 0° faudra-t-il pour faire condenser 100 kilog. de vapeur à 200°, et pour que le mélange soit à 50°?

100 kilogrammes de vapeur à 200° doivent perdre 55 000 calories pour redevenir eau (Table de calorique de vaporisation).

Pour abaisser l'eau condensée à 0°, il faudrait lui enlever 200 × 100 nombre de kil. d'eau, ou 20,000 calories.

100 kilogrammes de vapeur à 200°, pour produire de l'eau à 0°, auraient donc à perdre la somme de ces deux chaleurs ou 75 000 calories.

Si 100 kilogrammes d'eau sont élevés à 750° par ce nombre de calories perdues, une quantité d'eau 750 fois plus grande ou 75 000 kilog. ne serait élevée que de 1° par cette même quantité de calories. La chaleur, qui élève de 1° 75 000 kilog. d'eau, ne pourra évidemment élever de 50° qu'une quantité d'eau 50 fois moindre ou 1500 kilog. d'eau.

Donc la vapeur à 200°, pour produire un mélange à 50° en se condensant par le contact de l'eau à 0°, aura besoin de 1500 kilogrammes d'eau.

VIII

De quelle quantité s'allongera pour 100° de chaleur une barre de fer ou de cuivre d'un mètre ?

D'après les tables de dilatation, une barre de fer se dilate de 0 m., 004405 pour 1° de chaleur; elle a donc de longueur 1 m. + 0 m., 004405 pour 1°, et pour 100° elle aura 1 m., 4405.

Si une barre de cuivre se dilate de 0,001718 pour 1°, on trouvera qu'à 100° elle aura 1 m., 1718 de longueur.

Ces deux barres se seront donc allongées de 0,4405 et 0,1718.

IX

Quelle quantité de chaleur faut-il pour amener 100 kilog. de fer ou de plomb à l'état de fusion, ces métaux étant à 0° ?

Le calorique de fusion nécessaire aux différents corps à partir de 0° est donné par les tables pour 1 kil. Il est facile d'en déduire la quantité de chaleur qu'il faut pour 100 kil., et en calories, les quantités de houille, charbon, bois ou coke qu'il faut pour fondre ces métaux.

Remarque. Les calculs de chaleur donnent la quantité de chaleur qu'émet un corps, ou la quantité de chaleur qu'absorbe un corps.

Mais cette échange de chaleur ne se faisant pas facilement dans la pratique, d'un corps à l'autre, il y a toujours des pertes dans le maniement de cette force, comme nous l'avons vu dans la calorimétrie. Il faut apprécier ces pertes d'après les expériences qui ont été faites, et qui obligent à dépenser beaucoup plus de chaleur qu'il ne devrait s'en dépenser si l'on pouvait prendre directement à un corps la chaleur dont on a besoin pour la remettre directement à un autre corps que l'on veut échauffer.

X

Apprécier si la quantité d'eau que contient une chaudière est suffisante pour que la machine fonctionne régulièrement. S'il en est de même du coffre à vapeur, s'il y a assez de surface de chauffe pour pouvoir donner la chaleur nécessaire à produire la quantité de vapeur suffisante pour faire fonctionner la machine ?

La quantité d'eau que doit contenir une chaudière doit être assez grande pour qu'on ne soit pas obligé d'en remettre à la fois une trop grande quantité, qui opérerait un refroidissement considérable, de grandes différences de tensions et les accidents qui peuvent en résulter.

La quantité de vapeur contenue dans le coffre à vapeur où vient incessamment s'approvisionner la machine, doit être assez grande pour que l'enlèvement du volume nécessaire à chaque mouvement du piston, ne produise pas de grandes différences de tensions pouvant amener l'ébullition, des projections, ou la formation de liquides.

Ces inconvénients sont évités en donnant à la partie de la chaudière qui contient l'eau, un volume égal à celui de l'eau qui est nécessaire pour *huit heures* de consommation; et au coffre à vapeur, une dimension égale à 10 fois le volume d'eau vaporisée. De plus il faut, pour éviter les ébullitions, que la prise de vapeur soit aussi éloignée que possible du liquide en contact direct avec la partie la plus chaude du foyer.

La place que peut occuper la chaudière, force souvent à se tenir en dessous de ces limites, mais on doit s'en éloigner le moins possible.

Quant à la partie de surface de chauffe sur laquelle doit agir la chaleur donnée par le combustible, elle doit être de 1 m., 20 par force de cheval.

Si la surface de chauffe est moindre, on est obligé d'augmenter la combustion. La surface de 1 m., 20 est suffisante pour une combustion modérée. On peut augmenter considérablement la surface de chauffe pour utiliser le plus possible de calories.

Quoique ce moyen donne une énorme économie de combustible, il n'est pas toujours permis de l'employer, soit que

la place manque pour le développement des conduits absorbants de chaleur, soit qu'on ait besoin d'accélérer la combustion pour produire une grande force en même temps dans un espace donné.

NÉCROLOGIE.

M. BONNIN, INGÉNIEUR EN CHEF DES PONTS ET CHAUSSÉES.

Le corps des ponts et chaussées et le service des colonies viennent de faire une grande perte dans la personne de M. Bonnin, ingénieur en chef à l'île de la Réunion.

Il serait trop long de tracer ici le tableau de sa vie, qui a été tout entière consacrée au service de la marine.

Nous dirons seulement qu'étant entré en 1837 à l'âge de 20 ans à l'École polytechnique, M. Bonnin en sortait dans les ponts et chaussées deux ans plus tard, et était attaché, en 1842, en qualité d'aspirant ingénieur aux travaux de la digue de Cherbourg. Les services qu'il rendit, les hautes connaissances dont il fit preuve sur ces vastes chantiers, le firent rapidement arriver au grade d'ingénieur de première classe et lui valurent, en 1850, l'honneur d'être décoré sur les travaux mêmes des mains de S. M. l'Empereur.

Le zèle et les grandes qualités qu'il montra toujours, lui attirèrent la bienveillance, et même, disons-le, l'amitié de son chef M. l'inspecteur général Reïbell. Aussi après l'achèvement de l'immense travail confié à leurs soins, M. Bonnin fut-il désigné pour aller diriger le service des ponts et chaussées à la Réunion, où d'importants travaux maritimes étaient en projet.

C'est aux savants mémoires de cet ingénieur qu'on dut de

voir élucider de hautes questions qui divisaient alors les hommes les plus intelligents de la colonie.

Ajoutons qu'une commission réunie à Paris pour prononcer en dernier ressort, n'eut qu'à confirmer tout ce que M. Bonnin avait projeté et proposé.

Malheureusement, trop d'ardeur au travail ne lui permit pas de donner à sa santé tous les soins que comporte le climat des colonies. Aussi, dès 1861, fut-il gravement atteint d'une affection de poitrine qui malgré deux voyages dans l'Inde ne fit que s'aggraver et l'emporta le 17 août dernier.

Un créole de la Réunion qui assistait à ses derniers moments les retrace en ces termes :

« Je l'ai vu s'éteindre avec calme et résignation, sans laisser échapper une plainte, sans jeter un cri de douleur. Soldat du devoir, et fidèle aux principes de dévouement qu'on lui connaissait, il a dirigé son service jusqu'au dernier moment, et l'avant-veille de sa mort, le 14 au soir, je l'ai vu travaillant à son bureau comme s'il avait encore de longues années à vivre, et comme pour laisser à chacun le souvenir de son zèle à toute épreuve.

« Inutile de dire que ses funérailles ont eu lieu en présence d'un immense concours de personnes; on sait combien il était aimé, et je ne crois pas me tromper en comparant à un malheur public la perte que nous venons de faire. »

L'ouvrage que M. Bonnin a publié sur les travaux de la digue de Cherbourg restera comme une preuve de la lutte et du triomphe de la science.

Parmi les discours prononcés sur la tombe de M. Bonnin, nous croyons devoir reproduire celui de M. Bridet, capitaine de frégate, chef du service des ports à l'île de la Réunion.

L. MAILLARD,
Ingénieur colonial en retraite.

« Messieurs,

« Vous venez d'entendre M. Schneider déplorer la perte immense qu'a faite le corps des ponts et chaussées. Il vous a retracé le mérite hors ligne, le savoir et la science profonde de celui que nous accompagnons à sa dernière demeure; il vous a parlé des qualités éminentes qui en faisaient un fonctionnaire remarquable à tant de titres. Laissez-moi dire un

mot du camarade, de l'ami que nous regrettons les uns et les autres.

« Bientôt la terre va recouvrir sa dépouille mortelle, mais qui de nous oubliera les qualités du cœur qui le distinguaient entre tous ? Qui de nous perdra le souvenir de cette douce aménité, de cette égalité de caractère qui nous faisaient rechercher son agréable société.

« Homme de bon conseil, son jugement sûr et droit lui faisait apercevoir, à première vue, le côté faible d'une question, et tous nous recourions à son avis comme à celui d'un juge qui prononçait en dernier ressort. Et cependant de quelle admirable simplicité, de quelle profonde modestie n'était-il pas doué ? Comme son mérite s'imposait avec tact à ceux qui le consultaient !

« En le quittant, on se sentait heureux d'avoir été compris par cette intelligence d'élite, alors même qu'il avait combattu avec succès l'objection que vous lui soumettiez.

« C'est que sa droiture égalait son intelligence. C'est que ni la passion ni l'intérêt ne pouvaient faire dévier cette noble nature. C'est qu'on savait bien que le devoir seul dictait les motifs de ses conseils.

« Hier, au milieu d'une fête de travail, M. le gouverneur témoignait de sa haute sympathie pour notre pauvre ami en nous disant ses regrets de ne pas le voir à la tête des fonctionnaires qu'il venait complimenter. Hier, messieurs, ces regrets étaient encore un espoir, aujourd'hui tout est fini et nos regrets sont sans espérance !

« Un autre viendra, animé d'autant de zèle, d'autant de science peut-être, prendre la place de Bonnin à la direction du service des ponts et chaussées ; mais ce qu'il n'effacera pas de notre cœur, c'est le souvenir sympathique que nous conservons de l'ami sûr et dévoué dont la mort à jamais regrettable doit être un deuil pour la famille coloniale tout entière. »

BULLETIN DES PRINCIPAUX ACTES

CONCERNANT

LA MARINE ET LES COLONIES.

SOMMAIRES

DES NUMÉROS 29 A 33 DU BULLETIN OFFICIEL
DE LA MARINE (1863).

N° 29. — 19 septembre.

N° 206. — **Comptabilité.** — Ouverture d'un crédit supplémentaire de 172 227 francs 92 c., en augmentation des restes à payer sur exercices clos. (Décret du 12 août 1863.)

N° 207. — **Mécaniciens.** — Envoi de quatre programmes relatifs aux examens des mécaniciens et chauffeurs de la flotte. (Circ. du 14 août.)

N° 208. — **Soumissions.** — Règles à suivre à l'égard des soumissions présentées d'une manière irrégulière. (Circ. du 18 août.)

N° 209. — **Marine marchande.** — Abolition du droit d'ancrage à Guernesey. (Circ. du 22 août.)

N° 210. — **Frais de route.** Modifications au service des frais de route et des convois militaires. (Circ. du 22 août.)

N° 211. — **Troupes de la marine.** — Instruction pour l'inspection générale prochaine. (Circ. du 27 août.)

N° 212. — **Marine marchande.** — Patente de santé exigée des navires se rendant de Chine aux Philippines. (Circ. du 28 août.)

N° 213. — **Mexique.** — Création d'une médaille commémorative de l'expédition du Mexique. (Décr. du 30 août.)

N° 30. — 21 septembre.

N° 214. — **Habillement.** — Durée des pantalons de cheval et d'ordonnance des troupes d'artillerie de marine. (Circ. du 21 août.)

N° 215. — **Personnel.** — L'aspirant chargé titulairement d'un quart doit être placé, de droit, à la table de l'état-major. (Circ. du 29 août.)

N° 216. — **Inscription maritime.** — Modification de la limite des quartiers de la Ciotat et de la Seyne. (Décret du 29 août.)

N° 217. — **Troupes de la marine.** — Dispositions relatives aux militaires liés au service avec prime et reconnus impropres au service. (Circ. du 31 août.)

N° 218. — **Artillerie.** — Il ne sera pas délivré d'armes pour le service de guerre aux bâtiments qui n'auront pas d'armuriers. (Circ. du 1er septembre.)

N° 219. — **Comptabilité.** — Instruction sur le compte en deniers de l'exercice 1862. (Circ. du 2 septembre.)

N° 220. — **Solde.** — Solde applicable aux ouvriers d'état et gardiens de batterie aux colonies. (Circulaire du 3 septembre.)

N° 31. — 28 septembre.

N° 221. — **Cochinchine.** — Organisation financière de la Cochinchine, (Décret du 10 janvier 1863.)

N° 222. — **Pilotage.**—Modification du règlement général de pilotage du 5e arrondissement maritime. (Décret du 29 août.)

N° 223. — **Légion d'honneur.** — Droit des officiers, fonctionnaires et agents de la marine au traitement de la Légion d'honneur. (Circulaire du 7 septembre.)

N° 32. — 1er octobre.

N° 224. — **Solde.**—Indemnités de déplacement allouées aux officiers et gardes du génie dans les colonies. (Circulaire du 1er septembre.)

N° 225. —**Comptabilité.**—Explications relatives aux comptes

du matériel appartenant au service marine. (Circulaire du 7 septembre.)

N° 226. — **Listes de la flotte.** — Radiation du *Montézuma* des listes de la flotte. (Décision du 10 septembre.)

N° 227. — **Marine marchande.** — Au sujet des appareils distillatoires employés à bord des navires du commerce. (Circulaire du 11 septembre.)

N° 228. — **Pupilles de la marine.** — La population des colonies et établissements français d'outre-mer peut être appelée à participer aux bienfaits de l'institution des pupilles. (Circulaire du 11 septembre.)

N° 229. — **Matériel.** — Modification aux fixations réglementaires du type *Armorique*. (Circ. du 14 septembre.)

N° 230. — **Comptabilité.** — Le délégué des directions remplira à Paris les fonctions de commissaire aux travaux. (Circulaire du 14 septembre.)

N° 33. — 2 octobre.

N° 231. — **Colonies.** — Promulgation aux colonies de divers actes métropolitains relatifs au service de la caisse des dépôts et consignations. (Décret du 6 août.)

N°s 232 à 235. **Colonies.** — Modification de divers délais en matière civile et commerciale, à la Guyane française, au Sénégal, dans l'Inde, aux îles Saint-Pierre et Miquelon. (Décrets du 29 août.)

N° 236. — **Corps entretenus.** — Dispositions relatives aux vivres et magasiniers qui doivent prendre rang dans le nouveau cadre d'entretenus. (Circ. du 19 sept.)

COLONIES.

Martinique. — Arrêté du 8 septembre 1863 promulguant le décret du 5 juillet 1863 sur le régime de la presse dans les colonies. (*Moniteur de la Martinique* du 10 septembre.)

Guadeloupe. — Arrêté du 22 août 1863 promulguant : 1° le décret du 16 juillet 1863, appliquant à l'Angleterre les modifications de tarif inscrites dans le tableau A annexé à la convention conclue le 12 mai dernier entre la France et

la Belgique ; 2° le décret de même date fixant le tarif des droits d'entrée sur les huiles de schiste et de pétrole rectifiées et épurées. (*Gazette officielle de la Guadeloupe* du 25 août.)

Arrêté du 29 août sur le mode de payement des droits de timbre à la charge de la banque de la Guadeloupe, pour ses billets et ses traites. (*Id.* du 1er septembre.)

Réunion. — Arrêté du 20 août 1863 qui promulgue le sénatus-consulte portant application aux colonies de la loi du 6 décembre 1850, sur le désaveu de paternité. (*Journal officiel de la Réunion* du 26 août.)

Arrêté du 20 août qui promulgue le décret portant application aux colonies de la loi du 4 mai 1861 relative à la légalisation, par les juges de paix, des signatures des notaires et des officiers de l'état civil. (*Id.*)

Établissements de l'Inde. — Décision du 1er août 1863 fixant le nombre et la circonscription des licences pour le débit des spiritueux, et le minimum du prix de ce débit. (*Moniteur des Établissements français de l'Inde* du 21 août.)

Arrêté du 1er septembre qui met à exécution un règlement pour la distribution des eaux de la source de Montrépaléom. (*Id.* du 4 septembre.)

Arrêté du 3 août qui rétablit la perception du droit de mesurage des grains à Pondichéry. (*Id.*)

Guyane.—Arrêté du 29 août 1863 qui promulgue le décret du 5 juillet 1863, portant confirmation du privilége accordé en 1857 à la Compagnie d'Approuague pour l'exploitation des gîtes aurifères. (*Feuille de la Guyane française* du 29 août.)

Sénégal. — Arrêté du 27 août organisant le personnel des postes de la colonie. (*Feuille du Sénégal* du 1er septembre.)

Arrêté du 10 septembre portant création d'un musée industriel ethnographique et d'histoire naurelle à Saint-Louis. (*Id.* du 15 septembre.)

Arrêté du 12 septembre portant suppression du droit de 2 pour 100 en nature sur les gommes introduites à Saint-Louis. (*Id.*)

Nouvelle-Calédonie. — Arrêté du 20 juillet 1863 portant

création d'un bureau de placement pour les immigrants. (*Moniteur de la Nouvelle-Calédonie* du 26 juillet.)

Arrêté du 20 juillet portant obligation de passer par devant le greffier des tribunaux les engagements de travail consentis par les indigènes. (*Id.* du 26 juillet.)

Arrêté du 21 juillet portant règlement d'exécution sur l'exercice de la contrainte par corps en matière de recouvrement des amendes, frais de justice et autres condamnations pécuniaires prononcées par les tribunaux au profit de l'État. (*Idem.*)

Établissements de l'Océanie. — Arrêté du 27 mai 1863, approuvant le plan de la ville de Papeete et déterminant les règles à suivre pour l'alignement des rues. (*Messager de Taïti* du 6 juin.)

Ordonnance du 6 juin accordant une solde aux membres de conseils des districts du protectorat. (*Id.* du 13 juin.)

Arrêté du 20 juin portant règlement sur la grande et la petite voirie et l'usage des eaux dans les Établissements et dans le Protectorat. (*Id.* du 4 juillet.)

Arrêté du 7 juillet fixant au 14 août l'ouverture du comice agricole de Papeete pour 1863. (*Id.* du 11 juillet.)

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE
DE LA MARINE ET DES COLONIES.

FRANCE.

LIVRES.

Azéma. — De l'ulcère de Mozambique ; suivi d'un rapport lu à la Société de chirurgie de Paris par M. Aug. Cullerier. Paris, Adrien Delahaye. VIII-79 pag., 2 fr.

Azéma. — La variole à l'île de la Réunion. In-8°, 47 pag. Paris, libr. Asselin.

Beynet. — Les colons algériens. Ire partie. Les Martyrs. In-8°, 80 p. Alger, Tissier. Paris, Dentu.

Cherbonneau. — Album du musée de Constantine, publié sous les auspices de la Société archéologique. Dessins de M. L. Féraud. 2e cahier in-4° oblong, 24 p., et pl. Constantine, imp. et lib. Alessi et Arnolet. Paris, Challamel aîné, 3 f.

Coninck (de). — Le Canal de Suez et le gouvernement ottoman. In-8°, 24 p. et plan. Le Havre, imp. Lemale. Paris, Librairie nouvelle.

Coste. — De l'Aliénation des Rivages comme moyen de créer des richesses nouvelles et de transformer l'inscription maritime en conscription maritime. In-4°, 18 p. Paris, imp. Donnaud.

Décret portant règlement sur les allocations de solde et accessoires de solde des officiers, aspirants, employés et divers agents du département de la marine et des colonies (19 octobre 1851), nouvelle édition, annotée des principales dispositions survenues jusqu'à ce jour. Ministère de la marine et des colonies. In-18, 175 p. Paris, imp. et lib. Dumaine, 2 fr. 50.

Garcin de Tassy. — Rudiment de la langue hindoustanie à l'usage des élèves de l'École impériale et spéciale des langues orientales vivantes près la bibliothèque impériale. 2e édition adaptée aux dialectes urdu et dakni. In-8°, 84 p. Lib. B. Duprat, Paris.

Le Pelletier de Saint-Remy. — Le Drawbach du sucre indigène et la taxe du sucre colonial. In-8°, 38 pag. Paris, imp. Walder; lib. Guillaumin.

Leval (Lieutenant de vaisseau). — Traité pratique d'artillerie navale et tactique des combats de mer. T. III. Tir convergent. Tir précipité. Tir à ricochet. Avec atlas: table de graduation pour l'établissement et l'exécution du tir convergent. In-8°, 732 p. Paris, A. Bertrand, 20 fr.

Manuel du Matelot-Canonnier. In-18, publié par ordre de S. E. le Ministre de la marine. Paris, Dumaine, 3 fr.

Margry. — Origines transatlantiques. Belain d'Esnambuc et les Normands aux Antilles, d'après des documents nouvellement retrouvés. In-8°, IV-105 p. et 2 gravures. Paris, lib. Faure.

Martin. — Constitution et puissance militaires comparées de la France et de l'Angleterre. L'armée britannique, son organisation, sa composition et son effectif, sa force et sa faiblesse, sa distribution entre la métropole et les colonies anglaises, par Ch. Martin, lieutenant-colonel. in-8°, XL-622 pages. Paris, lib. Tanera.

Merlin (Jules). — Traité pratique de voilure, ou Exposé de méthodes simples et faciles pour calculer et couper toutes espèces de voiles; suivi d'un dictionnaire de marine à voiles. In-8°, 312 p. et 7 pl. et 96 fig. dans le texte. Paris, A. Bertrand.

Morhange (de). — Le Radeau à vapeur à bouclier Coles, avec une figure du modèle. In-8°, 12 pages. Paris, lib. Correard.

Paris. — L'Art naval à l'Exposition universelle de Londres de 1862; par M. le contre-amiral Paris, membre du jury international. In-8°, VIII-384 p. et atlas de 21 pl. Paris, A. Bertrand, 20 fr.

Recueil des notices et mémoires de la Société archéologique de la province de Constantine, 1863. In-8°, XX-284 p., et 53 pl. Constantine, imp. Aléssi et Arnolet. Paris, Challamel aîné, 5 fr.

REVUES.

Annales des mines (3e livraison de 1863). Du gisement et de l'exploitation de l'or en Californie, par M. Laur. — Nouveaux gisements aurifères du Canada. — Mines de la Nouvelle-Galles du Sud. — Mines de houille des environs de Pékin.

Annales forestières et métallurgiques (septembre). — Revue de la pisciculture et des pêches, par M. Dupuis, professeur d'histoire naturelle et des pêches, etc.

Annales des voyages (octobre). — Notice géographique et ethnologique sur la région du fleuve Blanc et sur ses habitants, par M. Jules Poncet. — L'Australie intérieure (suite), par M. A. C. Grad. — La capitale du Taïkoun, récit de trois années de résidence au Japon, par M. Rutherford Alcock, par M. A. de Circourt. — Nervi et la beauté de son climat. — Les cinq grands fleuves de l'Amérique du Nord, etc.

Bulletin de la Société d'Acclimatation de Paris (août). — Fabrication du fromage de Hollande propre aux approvisionnements de la marine, par M. Richard du Cantal. — Les poissons de rivière de la Guadeloupe et particulièrement sur le Pisquet, par M. Vauchelet. — Le Ver à soie de Madagascar, par M. A. Vinson.

Bulletin de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale (août). — Rapport de M. Philips sur un mémoire intitulé : « De la traction des bateaux fondée sur le principe de l'adhérence, » présenté par M. Beau de Rochas. — Rapport de M. Tresca, sur le procédé de touage par chaîne adhérente, proposé par M. William Stewart, etc.

Bulletin de la Société de géographie (août 1863). — La Nouvelle-Zélande colonie anglaise, par M. C. Maunoir. Note sur la population de l'île de Cuba, d'après le recensement officiel de 1861, par M. F. Lavallée, etc.

Bulletin de la Société impériale d'acclimatation (septembre). — La pisciculture en Chine, par M. P. Dabry. — La culture du coton dans le Houpé, par M. P. Dabry.

Isthme de Suez (1 et 16 octobre).

— Exploration de la mer Rouge, par M. le vicomte A. Fleuriot de Langle.

Journal des Économistes (15 octobre). — Nouvelle phase de la question des sucrès, par M. T. N. Bénard, etc.

Journal des fabricants de sucre (27 septembre, 4 ét 11 octobre). — Où en sommes-nous de la question des sucres, par M. Dureau. — Sur le chromoscope ou instrument pour déterminer la coloration des sucres bruts, des jus, des sirops et le pouvoir décolorant du charbon d'os, par M. *C. Stammer*. — De l'utilité d'un bon chauffeur.

Journal des sciences militaires (octobre). — Artillerie lisse et rayée pour le service de la marine militaire, par don Candide Barrios.

L'Économiste français (25 septembre).— Le Drawback des sucres, par M. Jules Duval. — Politique colonisatrice; Madagascar; réponse à M. D. Laverdant, par M. Jules Duval. — Ce qu'il faut penser de la détaxe sur les sucres coloniaux, par M. Lepelletier de Saint-Rémy. — Rapports de la banque de la Martinique et de la banque de la Guyane.

Nouvelles Annales de la marine (juillet). — Des Pêches de la Norwége. — Le Budget de la marine anglaise de 1863-64. — Rapport sur le commerce et la navigation de l'Algérie, par M. de Forcade la Roquette.

Revue britannique (octobre). — Les sources du Nil, etc.

Revue des Deux Mondes (1er octobre). — Les affaires de Madagascar: Rapports de la France avec Madagascar depuis la découverte jusqu'à nos jours, par M. Henri Galos (15 octobre). — Un Voyage au loin du Japon (fin), par M. R. Lindau.

Revue de Toulouse (1er septembre 1863).—Souvenirs d'un médecin sur le Sahara algérien; Expédition du Sahara à la fin de 1855; l'Oued-R'rir; Les Puits artésiens, par le docteur Molinier.

Revue du monde catholique (10 et 25 septembre). — L'Afrique équatoriale, par A. Vaillant.

Revue du monde colonial (septembre). — L'Isthme de Suez, par M. Noirot. — La Colonisation du Sahara, par M. Greslez. — Note sur la culture du coton en Algérie, par M. H. Rousse. La Hollande et ses colonies, par M. E. Cardon, etc.

Revue maritime et coloniale (octobre).— Navigation et commerce du Yang-tse Kiang, par M. Laurens, enseigne de vaisseau. — Rapport sur l'artillerie anglaise, traduit par M. Vallon, capitaine de frégate. — Statistique médicale de la marine anglaise, par M. Sénard, second médecin en chef de la marine. — Les colonies françaises (suite). Établissements français dans l'Inde. — Renseignements relatifs au placement des produits des Antilles françaises en Norwége. — Exploration du fleuve Ogo-Wai (côte occidentale d'Afrique), par MM. Griffon du Bellay, chirurgien de la marine, et Serval, lieutenant de vaisseau. — Statistique de la justice maritime commerciale pendant l'année 1862, par M. Gerbidon. — Notions élémentaires sur la chaleur. — Carte des établissements français dans l'Inde. — Croquis du cours inférieur de l'Ogo-Wai, par M. Serval, lieutenant de vaisseau.

Spectateur militaire (octobre). L'armée anglaise en 1863, par M. Léon Deluzy.

Tour du monde (195 à 199). — Voyage dans le Sahara algérien, de Géryville à Ouargla, par M. le commandant V. Colomieu. — Excursion aux environs de Gondokoro, par M. G. Lejean.—Une Scène en Australie. — Naufrage du lieutenant Krusenstern dans les glaces de la mer de Kara (côtes septentrionales de la Sibérie). — Voyage dans le royaume de Siam, de Cambodge, de Laos et

autres parties centrales de l'Indo-Chine, par feu Henri Mouhot.

CARTE.

Esquisse du fleuve Blanc de Gondokoro aux cataractes de Markedo et au pic Guiré, dressée d'après les croquis du docteur A. Peney, par V. A. Malte-Brun, gravé chez Erhard. Paris, imp. Janson.

ANGLETERRE.

LIVRES.

Colburn (Zarah). — Recherches sur la nature de la chaleur et sur son mode d'action dans les phénomènes de la combustion, de l'évaporation, etc. 1 vol. in-8°, p. 102, broché, 2 sch. Spon.

Dana (James D.). — Manuel de Minéralogie. Nouvelle édition, revue et augmentée, grand in-8°, p. 450. Relié en porcelaine. 7 sch. 6 d., Trübner.

La Carabine de chasse et ses projectiles, par le lieutenant James Forsyth, M. A., Conservateur adjoint des forêts dans l'Inde centrale, avec 3 planches. 1/2-octavo. Smith, Elder et Cie.

Système des arsenaux maritimes et de la puissance navale, par P. Barry, auteur des *Arsenaux maritimes* et des *Chantiers de Construction navale*, avec des photographies des grands établissements particuliers de construction. 1 vol. in-8°. Sampson, Low, Son et Cie.

Thomas (Lynall). — De l'Artillerie rayée. — Traité pratique sur l'application du principe de la Carabine aux canons et aux mortiers de tout calibre. 5° édition revue, p. 172, reliure percaline, 8 sch. W. Mitchell.

REVUES.

Annals of british legislation (octobre). — Rapport sur le service météorologique en Angleterre. — Correspondance avec les États-Unis sur la loi maritime internationale. — Traité avec les États-Unis sur la traite des esclaves.

Anti-slavery reporter (octobre). — Suppression du commerce des esclaves à Cuba. — Émancipation dans les colonies danoises.

British quarterly Review (octobre). — Progrès du *self-government* dans l'Inde.

Colburn's united service magazine (octobre). — Nos Amiraux dans le service actif. — Projets de fortifications en Amérique et leur influence sur nos colonies de l'Amérique du Nord. — La guerre civile dans la colonie de la Gambie.

Dublin university magazine (septembre). — Qu'est-ce que la pisciculture? Un chapitre sur le poisson.

Mechanic's Magazine (octobre). — Grande vitesse dans la marine. — Construction des navires en fer, par M. Palmer. — L'Amirauté anglaise. — Le Royal-Sovereign. — Canons pour la marine. — Nouveaux systèmes de plaques de cuirasse par M. Clark. — L'Hélice-Gouvernail. — La grosse Artillerie des Américains. — Le Feu grégeois. — *Le Prince Consort*. — Vaisseaux de guerre imprenables.

Nautical magazine (octobre). — De San-Francisco à Valparaiso. — Navigation de la Méditerranée. — Courte relation d'une visite au puits de Moïse, près de Suez, par le capitaine Barker. — Discours de sir William Armstrong, président de l'Association britannique pour l'avancement de la science. — Variations magnétiques pendant l'année 1862. — Situation périlleuse du *Great-Eastern*. — Construction défectueuse du *Warrior*, etc.

DOCUMENTS PARLEMENTAIRES.

Amérique du Nord. — Documents relatifs au commerce entre New-York et les îles Bahamas, 9 d.

Artillerie. — Rapport sur les dépenses occasionnées depuis 1858 par diverses améliorations apportées dans le service de l'Artillerie, 4 d.

Commerce. — États des importations et des exportations, pour les années 1840, 1852, 1860, 1861 et 1862, 6 d.

Commerce. — Rapports des Consuls de S. M. B. sur le commerce des pays étrangers, 1862 à 1863. In-8°, 9 sch.

Compagnies d'assurances. — Relevé de leurs noms, etc., avec copie de leur bilan, 3 sch. 2 d.

Douanes. — Relevé des modifications apportées dans les tarifs des pays étrangers, 9 d.

Émigration. — 23e rapport annuel des commissaires de l'Émigration. In-8°, 1 sch. 6 d.

Exposition de 1862. — Rapport des commissaires de l'Exposition. In-4°, avec plans, 4 sch.

Indes orientales. — Exposé du progrès moral et matériel et de la situation de l'Inde de 1861 à 1862. 1re partie, 5 d.

Indes orientales. — Rapport de M. Mac Clelland sur les terrains houillers de l'Inde, avec cartes, 5 sch. — Correspondance concernant le dernier Rajah de Boorg, 5 den.

Manufactures, etc. — Rapports des secrétaires d'ambassade de S. M. sur les manufactures, le commerce, etc., des pays étrangers, n° 6. 3 sch.

Navires à vapeur. — Rapport annuel, pour 1862, du nombre des navires à vapeur portés sur le Rôle, 8 den.

Service de la malle. — Correspondance relative à l'établissement projeté d'un service de malle-poste entre l'Angleterre et l'Australie, par la voie de Panama, 9 d.

Pêcheries irlandaises. — Rapport annuel des commissaires pour 1862, avec une carte, 1 sch. 6 d.

Pêche du Hareng. — Déposition faite devant la Commission d'enquête sur l'effet du soir, relative à l'emploi du Chalut dans la pêche du Hareng sur les côtes de l'Écosse, 4 d. 1/2.

Sucres. — Documents relatifs au drawback sur les sucres raffinés, 9 den.

ALLEMAGNE.

LIVRES.

Baerens. — Le traité de commerce entre la France et la Prusse. In-8°. Hanovre, Klindworth.

Carl. — Principes de la connaissance des instruments astronomiques. In-8°, pr. 2 fl. Leipzig, Voigt et Günther.

Friedel. — Remarques sur la connaissance du climat et des maladies de l'Asie orientale. (Notes sur l'expédition prussienne, 1860 à 1862.) In-8°. Berlin, Reimer.

Graul et G. Kramer. — Nouvelles de la mission des Indes orientales dont le siége principal est à Halle. Un vol. in-8°. Halle, imp. de l'Orphelinat.

Hallier. — Études sur la mer du Nord. In-8° — La Végétation dans l'île de Héligoland. In-8°. Hambourg, Meissner.

Harkort. — La Marine et les Ports de l'Allemagne et de la Prusse. (Extrait du n° 17 du journal *l'Europe.*) Hagen, Butz.

Hartmann. — Voyage du baron Adalbert de Barnim à travers le nord-ouest de l'Afrique, 1859 et 1860. 1 vol. avec atlas. Berlin, Reimer.

Hochstetter. — La Nouvelle-Zélande, gr. in-8°. Stuttgard, Cotta.

L'Istrie. — Exposé géographique et statistique de la presqu'île de l'Istrie et des îles du golfe de Quarnero. In-8°. Trieste, direction du Lloyd autrichien.

Kczewski. — Le corps des Cadets et l'Institut des Cadets de marine en Prusse. — Collection des actes concernant leur organisation. In-8°. Berlin, Mittler.

Koch-Sternfeld.— La pêche (Jus piscandi) d'après le droit coutumier le plus ancien, sur les bords de l'Inn en Bavière et en Autriche. In-8. Munich, Lindauer.

Kreyher. — L'expédition prusienne dans l'Asie orientale, 1859 à 1862. — Récits de voyage au Japon, en Chine et dans le royaume de Siam. In-8°. Hambourg, Agence de la maison Rauhen.

Liste complète et par ancienneté des officiers de l'armée et de la marine prussiennes. Prix, 1 fl. Burg, Hopfer.

Littrow. — Méthode de la détermination des longitudes par la différence des hauteurs de méridiens environnants, et son application pendant le voyage de circumnavigation de la frégate *la Novara*. In-8. Vienne, Gerold fils.

Luther. — Comment la Prusse et les autres États allemands peuvent devenir des puissances maritimes. — Observations sur la flotte prusso-allemande. In-8°. Dessau, Baumgarten et Cie.

Meier.—L'île Borkum dans la mer du Nord. — Manuel pour voyageurs et baigneurs, in-8°. Weber, Leipzig.

Maron. — Le Japon et la Chine. — Récits de voyage pendant l'expédition prussienne dans l'Asie orientale. 2 vol. in-8°. Prix, 2 fl. 1/4. Berlin; Janke.

W. Muldener. — Bibliotheca geographico-statistica et œconomico-politica; Revue des ouvrages récemment publiés sur la géographie, la statistique et les sciences politiques en Allemagne et à l'étranger. 10° année, 2 vol. juillet à décembre 1862. In-8°. Gœttingue. Vandenhœck et Ruprecht.

Ordonnance du roi de Prusse du 23 juin 1863, portant dispositions pour éviter les abordages en mer. In-8°. Stettin, von der Nahmer.

Pechmann. — Déclinaisons du fil à plomb dans les Observatoires d'astronomie; et calcul de cette déclinaison comme nécessité d'une mesure unique. In-4°. Vienne, Gérold fils.

Pfizmaier. — Histoire de la maison des Thai-Kung, au Japon, in-8°. Vienne, Gerold fils.

Redtenbacher. — La construction des machines, 2 vol. In-8°. Mannheim, Vassermann.

Schultze. — Climatologie de l'île Madère. (Tiré du Literatur central blatt, n° 17). Iserlohn, Baedeker.

Shea. — Histoire des missions catholiques parmi les tribus indiennes des États-Unis. 1529-1860. Traduit de l'anglais, par Roth. In-8°. Prix, 2 fl. 1/2. Würtzbourg, Etlinger.

Weisse. — Positiones mediæ stallarum fixarum in zonis regiomontanis a Besselio inter + 15° et + 45° declinationis observatarum ad annum 1825 reductæ et in catalogum ordinatæ. — Curavit et præfatus est O. Struve. In-4°. Saint-Pétersbourg. Leipzig, Woss.

Werner. — L'Expédition prussienne en Chine (tiré du Grenzboten, messager des frontières, n° 19). Leipzig, Brockhaus.

Wessel. — L'île Spiekeroog dans la mer du Nord. 8 cartes. Aurich Spielmayer.

Winckler. — L'Islande, sa configuration orographique et son importance géologique In-8°. Munich Gummi.

Winckler. — De quelques formules de réduction dans le calcul intégral. In-8°, Vienne, Gerold fils.

Zebrawski. — Nouvelle solution du problème de la trisection d'un angle. In-8°. Friedlein, Cracovie.

Zimmermann. — La Californie et la fièvre de l'or. Voyage dans l'ouest de l'Amérique septentrionale. Mœurs des chercheurs d'or, des Mormons et des Indiens. In-8°. Berlin, Thiele.

Zimmermann. — Les îles de l'océan Indien et de l'océan Pacifique. In-8°. Thiele, Berlin.

REVUES.

Zeitschrift fur allegmeine Erdkunde (septembre). — Histoire de la découverte du golfe du Mexique et des explorations faites par les Espagnols dans ce golfe et sur ses côtes, de 1492 à 1543 par J. G. Kohl (fin). — La ville de Puebla, par le docteur Édouard Buschmann. — Les différentes tribus des Birmans par Adolphe Bastian. — Excursions sur le Rio Salado par H. Burmeister. — Influence des Alpes sur le climat de l'Europe et sur la direction des vents, 1862-1863, avec une carte, par H. W. Dove. — La Sierra de Buenos-Ayres, par Conring. — Les mines de mercure d'Almaden et Almadenejos, en Espagne.

CARTES ET PLANS.

Atlas de Stieler publié et complété par H. Berghaus et A. Petermann. 19 cartes. Gotha, J. Perthes.

Carte particulière des États-Unis de l'Amérique du Nord, grande feuille 1/2 florin. Cassel, Fischer.

Carte universelle des missions, pour la connaissance des contrées où se trouvent des missions évangéliques. 6 feuilles. Halle, Pétersen.

Le port de Hambourg, vue du Jonas, dessiné d'après nature et lithogr. par Heuer. Carte coloriée. Hambourg, Gassmann.

AMÉRIQUE.

LIVRE.

Cullum (Brig. Gen. Gen. W.). — Système des ponts militaires en usage dans l'armée des États-Unis. — Description de ceux qui sont adoptés par les grandes puissances européennes, employés notamment dans l'Inde anglaise, avec des instructions pour la conservation, la destruction et le rétablissement des ponts. In-8°. p. 228. 21 sh. New-York.

HOLLANDE.

LIVRE.

Snellen van Vollenhoven.—Essai d'une fausse entomologique de l'archipel Indo-Néerlandais, une monographie : famille des scutellérides. In-4°. Lahaye, Nyhoff.

REVUE.

Verhandelingen en Berigten (1863, n°3). J. F. Koopman.—Rapport sur un voyage à la côte occidentale d'Afrique, à Rio-de-Janeiro et Rio-de-la-Plata. (Suite et fin.)—Instructions pour la navigation à voiles sur la côte sud et sud-ouest. (Suite et fin.) — Réglementation internationale sur les feux de bord à porter pendant la nuit et le mode de faire des signaux par un temps brumeux — Le Seto Uchi ou mer intérieure du Japon. — Amers sur les côtes de la mer du Nord. — Sauvetages dans l'île *Walcheren*.— Rachat des droits de l'Escaut.—Primes pour journaux de bord tenus sur les ...

vires destinés à la pêche au hareng. — La flotte du Danemark. — Caisses des marins en Angleterre. — Division de la flotte française. — Phare de *Spithead*. — Balise ou détroit de *Wierummer*.— Balises dans le détroit N. S. d'*Ameland*.— Changement des bouées sur le *Lyuu-Kusck*. — Phare flottant de *Sunk*.— Phare à *Contis*. — Phare sur la pointe *Caballo*. — Phare sur le cap *Blanco*. — Phare sur la pointe de *Salinas*. — Feu de port à *Civita-Vecchia*.—Phare sur la pointe *Castillo*. — Phare sur la pointe *Doucella*. — Phare sur la pointe *Calaburra*.—Rhodes. Phare sur le *Caya Z. Piedras*.— Modifications à l'éclairage du cap Saint-Antoine. — Iles *Kleine Kaaimans*. — Récifs près de Lagartos. — Phares à l'entrée de la rivière Gambie.—Phare sur le *Yang-tse-Kiang*. — Récifs de la côte chinoise. — Petites îles et îlots dans l'océan Pacifique. — Récifs dans le détroit de Bass. — Ports d'*Alliage* dans l'île Bornholm. — Idées actuelles touchant la guerre. — Des canonnières blindées de la Néerlande. — Du lochomètre de M. E. Bazin, par Van Ketwich, D. Gr Muller.—Sur les ports maritimes et militaires de l'île de Java.—Résumé de l'enquête sur la marine dans l'Amérique du Nord, avec 3 planches. — Combat dans la rade de Hampton, les 8 et 9 mars 1862. — Bâtiments de guerre en service au 1er octobre 1863.

SUISSE.

LIVRE.

Bibliothèque universelle et Revue suisse (20 août 1863). — Voyages de M. Magyar dans l'Afrique méridionale.

COMPTE RENDU ANALYTIQUE.

Traité pratique d'artillerie navale et tactique des combats de mer, par M. L. Lewal, lieutenant de vaisseau. 1 vol. gr. in-8° et atlas. Paris. Arthus Bertrand.

Nous avons déjà rendu compte de deux premiers volumes de l'ouvrage de M. Lewal ; aujourd'hui nous annonçons le 3° volume qui vient de paraître accompagné d'un atlas. Ce volume est divisé en trois livres, dans lesquels l'auteur traite successivement du tir convergent, du tir précipité et du tir à ricochet. Le premier livre, qui est le plus important des trois, et occupe plus de la moitié du volume, se subdivise en sept parties distinctes, dont cinq sont consacrées à l'analyse historique des faits et des idées qui se sont produits au sujet du tir convergent, une à l'exposé général du système et une à sa discussion approfondie. Après être entré à ce sujet dans de longs développements, l'auteur conclut à la nécessité de rendre définitivement réglementaire le tir convergent sous ses trois formes : tir par bordée, tir à volonté, et tir précipité. Quant aux méthodes à appliquer à l'emploi de ce tir, l'auteur n'en exclut aucune, il en laisse l'initiative aux commandants des navires, persuadé qu'après quelques années d'essai, la vérité se dégagera d'elle-même.— Dans son deuxième livre, M. Lewal donne des détails sur les principes, l'application et l'installation du tir précipité. Il développe dans la troisième les principes et les règles à suivre dans le tir à ricochet. Ces trois livres sont accompagnés de 82 figures dans le texte, d'un grand nombre de tableaux, et suivis de 46 notes explicatives. L'atlas comprend 8 grandes planches lithographiées et plusieurs tables de graduation pour l'établissement et l'exécution du tir convergent.

E. A.

Études sur les bois de construction, par M. Léopold Garraud, capitaine de frégate. 1 vol. in-12. Paris, Arthus Bertrand.

Le livre que vient de faire paraître M. Léopold Garraud contient de précieux renseignements pour les personnes qui s'occupent de construction navale. Une simple analyse des matières qu'il contient en fera apprécier l'importance. L'auteur débute par des détails très précis sur la classification et la formation des végétaux en général, et plus particulièrement sur la repro-

duction et la vie des arbres. Il s'occupe dans son second chapitre de l'exposition des arbres, de leur croissance annuelle, des terrains et des climats qui leur conviennent et de l'époque la plus favorable pour la coupe des bois. Dans son chapitre 3, il traite longuement de la maladie des arbres sur pied, et résume dans un tableau les indices qui signalent les défectuosités des bois, et l'influence des vices sur l'emploi ou le rejet d'une pièce. Il aborde ensuite, dans le chapitre 4, sous le titre de *monographies*, la description des principales essences de bois, qu'il classe en cinq catégories : bois durs, bois résineux, bois blanc et bois fins. Les chapitres suivants sont consacrés au cubage des bois, à leur résistance, aux différents modes de conservation, et à l'exploitation des forêts. Il termine par des indications très-utiles pour les fournisseurs sur le système de marchés adopté récemment par le département de la marine pour ses achats de bois. M. Garraud donne son approbation à ce système, qui offre des facilités aux fournisseurs, fait une plus large part à la concurrence. « Ce système, dit-il, qui attaque le monopole de grandes maisons en créant des transactions directes avec les petits négociants, a déjà donné des résultats très-satisfaisants. » Divers modèles de marchés et un précis des règles générales pour la recette des bois de mâture sont joints au livre que nous recommandons.

E. A.

Étude sur les machines à vapeur marines et leurs perfectionnements, par M. Victor Delacour, ingénieur, directeur des travaux des messageries impériales. 1 broc. in-8°. Paris, Arthus Bertrand, 1863.

L'auteur débute par quelques considérations générales sur les perfectionnements à apporter à la construction des machines à vapeur marines ; il établit tout d'abord que le problème à résoudre est le même pour la marine militaire et pour celle du commerce. Il peut se résumer ainsi : économie du combustible, qui permettra soit d'accroître la puissance matérielle du navire, soit d'augmenter la force des machines, et, par conséquent, les vitesses. Il indique que les principaux moyens à mettre en œuvre pour arriver à ce résultat sont : l'emploi des grandes détentes dans les cylindres et de la surchauffe des vapeurs, l'augmentation de la pression aux chaudières et la condensation opérée par les appareils à surface, remplaçant les condenseurs à injection. Il discute successivement chacune des questions qui se rattachent à ces diverses combinaisons, et, après avoir analysé les résultats qu'on peut en espérer pour les progrès de la navigation, il conclut que, dans l'état actuel des choses, les grandes détentes et la surchauffe de vapeur sont les deux éléments où l'on peut et où l'on doit trouver le moyen d'entrer avec sûreté dans la voie des perfectionnements. Il admet toutefois que des recherches nouvelles, l'étude et le temps donneront aux autres sources d'économie un mérite pratique qui viendra encore en amélioration.

E. E.

Voyage dans les glaces du pôle arctique, par MM. A. Hervé et F. Delanoye. 1 vol. in-8. Paris, L. Hachette.

Écrit pour la jeunesse, ce livre ne contient pas moins des données fort sérieuses et des renseignements très-exacts. C'est un résumé clair et méthodique des grands voyages qui ont été entrepris, de-

puis le commencement de ce siècle jusqu'en 1840, à la recherche du fameux passage conduisant des ports de l'Europe à ceux de la Chine par le nord de l'Amérique et le détroit de Behring. Les auteurs nous décrivent successivement les expéditions de sir John Ross, d'Édward Parry, de Buchan, de Franklin, de Beechey, et de Black. Loin d'être aride comme le sont souvent les relations de voyages, la lecture de ce livre est attrayante. Les auteurs ont su émailler leur récit d'une foule d'anecdotes qui reposent l'esprit en même temps qu'elles font assister le lecteur aux luttes incessantes de ces intrépides voyageurs. L'ouvrage est illustré de 40 vignettes sur bois te accompagné de deux cartes, l'une représentant les pays de l'Amérique du Nord connus en 1817, et l'autre les régions arctiques en 1853. La comparaison de ces deux cartes suffit pour montrer, au premier coup d'œil, les vastes territoires qui ont été découverts dans cet intervalle de temps. E.-A.

Errata.

(*Livraison d'octobre* 1863.)

Page 235, ligne 24, au lieu de : 23.11, lisez 119.7.
25, 6.97, 93.3.
Page 245, ligne 33, au lieu de : 156, lisez 56.
Et supprimez : *les Antilles*, 30 *cas*.

Paris. — Imprimerie de Ch. Lahure, rue de Fleurus, 9.

ÉTUDES

SUR LA PÊCHE EN FRANCE[1].

Au nombre des richesses que la nature fournit à l'homme d'une main libérale, et qui ne demandent qu'une sage exploitation pour ne pas risquer d'être compromises, se placent les produits si variés qu'on retire de la mer. Ces richesses, autrefois connues et appréciées à peu près exclusivement par les populations du littoral, entrent aujourd'hui pour une part notable dans les ressources d'alimentation que chacun recherche. La facilité des transports, l'augmentation de la fortune publique, les conditions du bien-être qui tendent de plus en plus à s'établir, ont pour ainsi dire vulgarisé en France un genre de nourriture autrefois réservé à la table du riche. En l'employant, on arrive à cette variété dans l'alimentation justement considérée par l'hygiène comme l'une des meilleures conditions de la santé.

Aussi, de toutes parts, la demande s'élève, et l'on comprend avec peine comment le prix d'une denrée puisée à des sources considérées comme inépuisables, ne tend pas à s'abaisser davantage. On se demande comment, avec des chemins de fer qui mettent les rivages à nos portes, le poisson et les coquillages coûtent encore aussi cher. Sans doute, plus de personnes consomment ces aliments, mais leur valeur intrinsèque augmente dans une proportion trop élevée. Si ré-

1. Nous croyons devoir réunir ici les divers articles sur la pêche en France qui ont été publiés par le *Moniteur de la Flotte*.

pandus que soient aujourd'hui les produits de cette espèce, il y a donc entre eux et l'aisance générale une rupture d'équilibre dont on ne se rend pas compte.

Cet état de choses ne peut être attribué qu'à la surexploitation des produits amenant la rareté des espèces, ou aux vices mêmes inhérents à cette exploitation, qui emploierait des moyens capteurs imparfaits ou trop réduits.

Il est intéressant d'examiner la question des pêches à ce double point de vue, et de rechercher comment la solution peut être obtenue. Mais une étude aussi vaste exige des observations suivies.

Constamment préoccupé du désir d'améliorer la condition de nos populations maritimes, d'élever l'industrie de la pêche au niveau des industries territoriales, le département de la marine fait exécuter sur tout le littoral des travaux dont les résultats amènent chaque jour de nouvelles découvertes. L'inventaire des produits de la mer, la connaissance exacte de nos fonds de pêche, l'appréciation aussi approchée que possible des ressources qu'ils peuvent offrir, telles sont les études qui sont exécutées.

Les cartes qui résument ces travaux, dressées à grands points, contenant des renseignements de toute nature, permettent de juger d'un seul coup d'œil l'importance de chaque genre de pêche, les lieux où elles s'opèrent, le nombre de marins et de bateaux qui les exercent. L'étendue des divers bancs de coquillages y est déterminée aussi bien que la quantité des produits accumulés; les indices de reproduction, recherchés avec soin, donnent des indications précises sur les espérances que l'exploitation de ces bancs peut réaliser.

D'autres détails qu'il serait trop long d'énumérer, perdus ou ignorés, lorsqu'ils sont enfouis dans les cartons, parlent ici d'eux-mêmes et s'imposent sans fatigue pour l'esprit.

Cette œuvre considérable, entreprise pour la première fois, due aux efforts persévérants des officiers appartenant aux divisions navales du littoral, fournissant désormais des bases certaines pour les essais d'emménagement rationnel de nos richesses sous-marines, s'accomplit en même temps sur tous les points de nos côtes. A l'indécision, au défaut de règles, à l'absence d'expériences concluantes qui a caractérisé les époques antérieures, se substitue peu à peu la période plus calme et plus productive aux intérêts de tous, d'une connaissance

sérieuse et approfondie des faits. Le premier jalon est posé, le point de départ bien établi; plus on marchera dans cette voie, et plus il sera facile de faire entrer la question si controversée des pêches dans les limites où on peut l'apprécier sainement.

Examinons quelle est la situation de nos pêcheries, et parlons d'abord de l'industrie coquillière, si humble dans son principe, si étendue aujourd'hui par le nombre de personnes qu'elle emploie, par les opérations commerciales qu'elle provoque. Les cartes de pêche, si précises dans leurs indications, ne peuvent, à cet égard, laisser de doute; la quantité de coquillages recueillis sur nos côtes a été généralement moindre pendant la dernière campagne que dans celles qui l'ont précédée. Ce fait exige des explications. Elles trouveront leur place dans les développements qui vont suivre.

I

Parmi les coquillages, l'huître tient le premier rang, comme produit alimentaire recherché. La seule ville de Paris en a consommé environ 40 millions pendant la dernière année. Les cartes de pêche font reconnaître, sur la majeure partie de nos fonds huîtriers, un appauvrissement considérable. La cause de cet état de choses est attribuée, le plus communément, à une exploitation exagérée des bancs, exploitation rendue plus active encore, en dépit des règles imposées, par les facilités croissantes de l'écoulement des produits.

Cette situation de nos huîtrières était prévue. Elle n'est que temporaire, et les moyens d'action mis en usage, autant sur les bancs couverts par la mer que dans les établissements fondés sur les rivages préviendront le mal qui n'allait pas tarder à se produire et qui menaçait de compromettre l'avenir. Le principal mérite des règles anciennement adoptées était fondé sur leur excessive rigueur, et, dès lors, en opposition directe avec l'intérêt particulier : le résultat de la lutte ne pouvait être douteux. Ces tâtonnements ne sont plus possibles aujourd'hui. Il ne s'agit, après tout, que de faire distinguer l'arbre du fruit, et d'obtenir que, par une aveugle et souveraine imprudence, on n'aille pas couper le premier pour en recueillir les produits.

Quant à la situation actuelle de quelques-unes de nos pêcheries d'huîtres, il suffit, pour l'apprécier, de citer le fragment suivant emprunté à un article sur la pêche des huîtres, publié par un journal de l'une de nos villes maritimes :

« On estime qu'il pourra être seulement pêché dans le mois de 4 à 5 millions d'huîtres livrables. Il y a 10 à 15 ans, ce n'était pas 4 millions que les pêcheurs de Granville, comme ceux de Cancale, espéraient prendre sur leurs bancs, à l'époque des caravanes, mais bien 40 ou 45 millions d'huîtres qu'ils ne vendaient alors que 8 ou 10 francs le mille, et, malgré la modicité de ces prix, ils prospéraient beaucoup mieux qu'aujourd'hui où nous les voyons à un chiffre si élevé (30 francs). Ce mécompte s'explique par l'appauvrissement des bancs qui finira par nous conduire à une espèce de désastre local, s'il n'est conjuré à temps. Ne serait-il donc pas possible de faire repeupler les fonds de la baie; quels seraient les moyens prompts et efficaces à employer? »

Il n'y a rien d'absolument exagéré dans les appréciations de cet article ; mais l'auteur se trompe en supposant que le département de la marine, qui n'ignorait pas les pénibles épreuves que les pêcheurs d'huîtres de Granville et de Cancale auraient à traverser, n'a pas mis en œuvre les moyens les plus efficaces pour repeupler les fonds de la baie du Mont-Saint-Michel.

Ces moyens sont employés avec toute l'énergie désirable : ils consistent surtout à sauvegarder de toute atteinte les bancs ou foyers reproducteurs qui sont le principe et la source de la richesse générale. Quant à la promptitude de l'effet, elle ne peut pas devancer celle que la nature emploie dans ses opérations.

A cet égard, il convient de se livrer à un examen sérieux, et d'étudier comment s'établissent les conditions de reproduction d'un coquillage dont l'usage devient de plus en plus répandu.

Longtemps on a supposé que l'huître, condamnée à une existence végétative, était privée de tout pouvoir de locomotion, et qu'elle n'ouvrait chaque jour sa coquille que pour admettre l'élément nécessaire à sa conservation. La science naturelle a fait justice de cette appréciation. Jeunes, les huîtres ont le pouvoir de nager jusqu'à ce qu'elles aient trouvé le point où elles doivent s'attacher, au moyen de la sécrétion qui compose en même temps leur coquille. Arrivées à leur

entier développement, elles peuvent, d'après le naturaliste Sowerby et quelques auteurs, changer de place, lorsque, débarrassées, par une cause accidentelle, du lien qui les retient captives, elles n'ont plus à supporter que le poids de leur enveloppe.

En général, les huîtres ne se tiennent pas sur les fonds que recouvre une trop grande hauteur d'eau. Elles préfèrent d'ailleurs les eaux légèrement mélangées d'eau douce ; aussi est-ce à l'embouchure des rivières et dans les baies où viennent se jeter les ruisseaux, qu'on les rencontre le plus fréquemment. Sur ces points, où les naissances sont favorisées par les courants, ces agents si essentiels des créations sous-marines, les huîtres se présentent sous forme de grappes comprenant jusqu'à trente ou quarante sujets. La réunion de ces grappes constitue le banc, où des huîtres de tout âge se tiennent liées ou rapprochées les unes des autres.

Dans les tempêtes, la puissance irrésistible des vagues amène le choc de ces grappes, les égrène et livre les huîtres qui les composent à l'action des courants. Enlevés du lieu où ils ont pris naissance, ces coquillages viennent se rassembler dans des sillons où ils constituent de nouveaux bancs. Ainsi agglomérées de place en place, par les forces motrices qui maintiennent l'ordre et l'harmonie au sein des mers, les huîtres forment les bancs qui assurent la richesse de nos rivages.

Au moment de la ponte, et avec des pouvoirs de fécondation qui n'ont pas pû être encore rigoureusement déterminés, ces mollusques émettent une liqueur blanchâtre, dont les atomes animés, désignés communément sous le nom de naissain, viennent chercher sur les plages ou au fond des eaux, le collecteur nécessaire à leur croissance.

Tel est, en le considérant d'une manière générale, le mode de formation des huîtres et de la plupart des coquillages. Si les habitants des mers sont doués d'une puissance de reproduction considérable, il convient de ne pas perdre de vue qu'au milieu de ces êtres se produisent des chances de destruction inconnues sur la terre. Certains poissons plats, comme la sole par exemple, se nourrissent à peu près exclusivement des œufs produits par les autres espèces. Puisque tant de chances de perte se présentaient, l'équilibre entre les êtres créés ne pouvait être maintenu qu'à la condition d'immenses et continuelles formations. L'huître peut, dit-on, émettre jusqu'à deux millions d'êtres animés. Elle produirait

donc à elle seule un véritable envahissement des fonds et des rivages, si la nature n'avait pas limité, par les attaques d'ennemis de toutes sortes, la puissance créatricede ce coquillage.

L'homme est un de ces ennemis, et si son pouvoir destructeur peut être mis en doute à l'égard de certaines espèces, il n'en saurait être ainsi quand il s'agit de quelques-unes des plus estimées, telles que l'huître, le saumon et d'autres qui viennent, par la facilité de leur capture, se placer en quelque sorte sous la sauvegarde de sa raison. Il y a donc une importance réelle à examiner dans quelle mesure l'exploitation de ces richesses peut être permise, et quelles restrictions il est possible d'apporter aux pratiques de la pêche, sans trop nuire aux intérêts des pêcheurs.

Au delà d'une période de vingt ou trente années, il n'existe que des documents approximatifs sur le rendement des huîtrières; encore ces renseignements ne se rencontrent-ils que sur quelques points du littoral où les bancs d'huîtres composent la principale ressource des populations riveraines. Les règlements destinés à restreindre l'exercice d'une pêche abusive, ont toujours été très-nombreux; mais ils ne peuvent pas avoir été la conséquence d'une étude sérieuse de la matière. Cette étude est encore loin d'être complète, quoiqu'elle ait été entreprise de nos jours avec tous les moyens propres à la diriger dans la voie la plus profitable aux divers intérêts engagés.

Autrefois, on se bornait à consulter les pêcheurs, et sur cette somme d'informations, utiles sans doute, mais trop souvent contradictoires, la règle était décidée. Une base suffisante d'appréciation a toujours manqué. Comment connaître les causes de dépérissement des huîtrières; comment prétendre y apporter un remède salutaire, si les renseignements recueillis ne font pas connaître par campagne de pêche, la quantité de coquillage pêchée, les opinions émises par les commissions de visite, le nombre d'hommes et de bateaux employés dans l'exploitation ?

Dans ces études, la méthode expérimentale, si féconde en résultats utiles, est seule applicable. Il faut que les observations soient conduites avec soin, sans opinion préconçue. L'examen consciencieux des faits, tel est le point de départ qui permettra de dégager la question, et de la faire sortir de la phase de tâtonnements où elle se maintient encore.

Un fait hors de doute, c'est que, sur certains points des fonds, l'huître se forme avec une surprenante rapidité. Dans

les années les plus malheureuses, quand la plupart des huîtrières sont appauvries ou ruinées, les causes de dépérissement sont à peine sensibles sur ces points privilégiés. Faut-il attribuer un pareil effet à la nature même du sol, ou à des conditions particulières qui mettraient les huîtres créées dans ces zones à l'abri des agitations de la mer? Sans doute ces causes peuvent avoir une action déterminante, mais elles ne sauraient être considérées comme suffisantes. Il arrive, en effet, que les localités dont il s'agit sont souvent exposées à toutes les fureurs de la vague, et que le sol sous-marin qui les compose ne présente pas de différences appréciables avec les fonds huîtriers moins favorisés. Ce qui les différencie essentiellement, ce sont des changements brusques de niveau dans les fonds, et par suite l'existence de mouvements contrariés dans les courants qui passent au-dessus d'eux.

Aux mouvements contrariés qui régissent ces courants, il est donc permis de faire remonter, en majeure partie, la cause de la permanence des créations huîtrières. La chute continuelle des animalcules animés dont la semence de l'huître est composée, suffit pour expliquer cet effet. Il a plus d'une analogie avec celui qui se produit sur le sable, la poussière et les objets légers entraînés par une forte brise. Si des obstacles s'opposent au mouvement régulier de l'air et viennent le contrarier par des renvois de couches, dans des directions différentes de la direction principale, des tourbillons s'établissent de place en place, et provoquent des dépôts de ces objets sur certains points du terrain. L'action du vent détermine la diffusion des graines à la surface de la terre, il est permis de penser que les courants accomplissent des fonctions semblables au sein des eaux.

Dans les rivières, le renvoi des corps flottants vers une couche immobile se produit à la base des chutes, c'est la retraite que choisit la truite et où elle attend que le courant lui ramène les objets entraînés par les eaux; retraite bien connue du pêcheur qui jette sa ligne au plus fort du rapide. Le plomb et l'appât, ramenés dans les eaux tranquilles de la couche inférieure, restent immobiles, pendant que la ligne, obéissant à l'action du courant, décrit une courbe en rapport avec le mouvement.

Sur les fonds où la permanence des huîtres a été signalée par de récentes observations, on remarque des changements de niveau très-accusés et des directions variables dans les

pentes des terrains submergés. L'obstacle que cette double disposition présente au mouvement des eaux, produit les tourbillons aspirateurs, et l'immobilité relative des couches inférieures.

Cette explication ne peut avoir un caractère utile que si on y trouve plus tard une règle permettant de modifier les terrains destinés à l'élève de l'huître, et s'il est reconnu qu'en multipliant les inclinaisons des surfaces de ces terrains, on provoque une chute plus abondante de semence.

Quoi qu'il en soit, le fait principal, celui de la permanence des créations huîtrières sur certains fonds n'en est pas moins constant. Ce point acquis, et les lieux où l'huître se produit de préférence étant déterminés, il ne reste plus qu'à les entourer d'une surveillance assez efficace pour qu'aucune action étrangère ne vienne entraver ou gêner le travail de la nature. Que l'usage du chalut, ou de tous les engins de pêche qui viennent modifier les fonds, ne soit jamais autorisé sur ces foyers reproducteurs. La faculté de draguer les huîtres y doit être aussi restreinte que possible. Les coquillages amassés sur ces bancs ne risquent pas de se nuire les uns aux autres. Si cet effet se produisait, un seul coup de vent remettrait les choses en état, en enlevant le trop-plein, et en le dispersant pour former les bancs d'agglomération.

Sur ces foyers, la nature opère avec une vigueur qui laisse bien loin derrière elle les efforts qu'on pourrait tenter pour lui venir en aide. Comme le sauvageon dans les bois, l'huître y porte le cachet de la création directe, inaltérable. La seule opération praticable pour activer la production, consisterait à remuer de temps en temps les coquillages à l'aide de dragues légères. En agissant ainsi, les sujets se trouveront répandus sur une plus grande surface, et les grappes, en partie désagrégées, livreront plus facilement leurs éléments aux actions naturelles.

Mais un pareil travail ne doit être entrepris qu'avec mesure, dans des limites restreintes, et lorsque l'accumulation des huîtres est considérable. Du repos surtout, telle est la condition essentielle à remplir, condition dont se préoccupent avec raison les bâtiments garde-pêches et qu'ils peuvent seuls faire observer.

Les huîtrières proprement dites ne sont pas toutes aussi favorisées que les bancs ou portions de bancs dont il vient d'être parlé. Envahies quelquefois par les coquillages para-

sites, elles ne fournissent plus que de rares sujets, dont les écailles jaunies, percées par les tarets, couvertes de végétations, témoignent assez de la pauvreté générale. Dans ce cas, aucune trace de jeunes huîtres sur les coquilles anciennes ne vient stimuler les espérances des pêcheurs. L'huîtrière est ruinée, peut-être pour ne plus reparaître.

A quoi peut servir le repos d'un banc d'huîtres placé dans de telles conditions. Rien ne s'oppose à ce que les pêcheurs aient la liberté de le draguer à fond. Bien plus, en remuant les amas d'anomies, astéries, actinies, plantes et débris végétaux qui les encombrent, on peut amener des modifications utiles dans le sol sous-marin. On a tenté récemment divers essais de nettoyage de ces huîtrières ruinées.

Dans les rivières de Vannes et d'Auray, ces essais de nettoyage et de repeuplement des anciens bancs paraissent avoir donné des résultats favorables. Il convient, néanmoins, qu'ils soient consacrés, par des expériences plus longtemps prolongées, pour qu'on soit fondé à les recommander dans la pratique.

La situation de l'huîtrière, l'influence que la vague y exerce, les mouvements de fond qui se produisent, sont autant d'indices qu'on doit consulter avant de commencer un travail qu'une seule tempête peut mener à bonne fin. Autant peut-on dire du semis d'écailles destinées à servir de collecteurs sur ces huîtrières, où le frai se rassemble à certains moments de la marée.

Des coquilles de sourdon, des fragments de pierres et d'écailles jetés sur les crassats et les fonds du bassin d'Arcachon, ont bien réussi. Sans doute des opérations de même nature, sagement dirigées, aideraient au repeuplement des huîtrières; mais avant d'être entreprises sur une échelle étendue, et à cause de la communauté d'action qu'elles exigent de la part des pêcheurs, elles ont besoin d'être justifiées par un succès bien accusé.

Plus l'huître habite les grandes profondeurs, plus on la rencontre loin des côtes, et plus elle se dérobe à l'action que l'on tenterait d'exercer sur elle. Placée dans les conditions où la nature l'a produite, à l'origine des créations, elle est entourée de tous les éléments capables d'assurer son existence. Si le frai de l'huître émis par ces sources puissantes vient échouer sur les rivages, le moment est venu de tirer un utile parti de cette semence, qui a déjà subi des pertes nombreuses avant d'arriver au terme de son voyage. Qu'en

certains points où sa présence est signalée par des dispositions particulières du terrain, on lui fournisse le moyen de subir ses dernières transformations, et on se sera placé dans les véritables conditions où l'homme peut aider la nature en multipliant ses produits.

Mais avant de parler des établissements où l'on s'occupe de l'élève de l'huître, il n'est pas sans intérêt d'entrer dans quelques détails sommaires sur les modifications apportées par les tempêtes aux bancs de coquillages dont les fonds de la mer sont parsemés.

II

Chacun connaît l'action que la mer exerce sur les rivages, enlevant des portions entières de plages, et laissant comme autant de sentinelles perdues au milieu des eaux, les rochers de granit, chargés de s'opposer à des envahissements trop rapides. Minés eux-mêmes par cette puissance, que la persistance de ses efforts rend sûre de la victoire, ils accusent par leurs formes découpées les combats qu'ils ont eu à soutenir. Les côtes de France sont protégées sur tous les points où les courants ont le plus de violence par ces digues naturelles, archipels ou écueils isolés, qui supportent les premiers chocs de la mer du large.

Les bouleversements si apparents sur nos rivages se produisent aussi sur les fonds, autant par le choc des vagues que par l'action corrosive des eaux mouvantes de l'Océan. Au delà d'une certaine profondeur, le sol sous-marin, recouvert d'un véritable coussin d'eau dormante, n'est plus affecté que par cette pluie incessante de coquilles dont parle le lieutenant Maury. Quand au contraire, les eaux sont peu profondes, des atterrissements fréquents se produisent. La vase, le sable, les varechs et les coquillages, tenus en continuelle agitation par le flot, sont livrés à l'action des courants. Ces deux causes de déplacement, variables en durée et en intensité, expliquent la mobilité des hauts fonds à l'embouchure des rivières, et sur les plages, l'existence de ces dunes de sable que la vase détruit après les avoir édifiées.

Les huîtrières, exposées à la violence de la mer, sont donc menacées d'être envasées ou ensablées dans les coups

de vent. On prévient ce danger, en faisant draguer aussi promptement que possible après les tempêtes les bancs de sable sous lesquels les huîtres risquent d'être étouffées.

Après ces ébranlements de l'Océan, plusieurs espèces de coquillages, tels que les moules, les pétoncles, etc., viennent garnir les plages ou ils sont recueillis par les pêcheurs à pied. Les bancs d'agglomération, si fréquents sur nos fonds, n'ont pas une autre origine. Sur ces bancs, les huîtres ont à peu près toutes la dimension marchande de 7 à 8 cent.; elles ne présentent pas de traces de naissances attachées à l'enveloppe extérieure des écailles. Celles-ci sont *ébarbelées*, blanchies, comme celles des coquillages ayant séjourné dans les parcs.

Au milieu des îles de Chausey, sur un plateau de sable, ne découvrant qu'aux marées de quinzaine, se trouve un banc d'agglomération, dont les huîtres, très-estimées des connaisseurs, sont apportées par le flot, et se renouvellent périodiquement par l'action des marées. Il donne une juste idée de la manière dout s'alimentent ces dépôts ou parcs naturels. La plage était nue la veille, elle est recouverte le lendemain par des coquillages déjà parvenus à une certaine grandeur. Sans doute ces huîtres proviennent d'un foyer reproducteur voisin. Elles s'agglomèrent au point ou le courant les transporte, et donnent ainsi l'exemple d'un parc créé par la seule puissance de la nature.

Malheureusement cette action des courants bien constatée en ce qui concerne l'huître, reste sans effet sensible sur l'une des espèces de coquillages, la plus justement redoutée des pêcheurs. Les anomies, connues vulgairement sous le nom de hanons, se rattachent d'une manière générale à la famille des huîtres. Ces mollusques tout à fait impropres comme denrée alimentaire, forment des bancs qui viennent disputer aux huîtres la possession du sol sous-marin. Dans les parties des fonds où l'action contrariée des courants favorise les naissances, par la diffusion des semences, les hanons se multiplient avec une rapidité surprenante. Accumulés en couches profondes, ils envahissent les huîtrières, où leur présence est considérée comme le signe d'une ruine prochaine. Leurs écailles nacrées, minces, demi-transparentes, offrent une rare particularité avec celles des autres habitants de l'Océan. Pendant que ces dernières, solides et rugueuses, garnies de drap marin, peuvent résister aux attaques de la vague, la fragilité des écailles des anomies

semble les livrer sans défense aux fureurs de la mer. La nature les protége contre cet effet, par le ligament ou tendon adhérent, qui traverse l'une des valves, et sert à les fixer invariablement aux collecteurs indispensables à leur existence. Ils sont réunis en bloc, collés les uns aux autres, couvrant de leur innombrable progéniture tous les objets présentés à leur action envahissante.

Contre de pareils ennemis, résistant aux efforts de la vague, par leur masse et la puissance de cohésion dont ils sont doués, les efforts isolés ne peuvent guère produire de résultats avantageux. On pense avec raison que les hanons peuvent fournir un excellent engrais, et que ces coquillages contribueraient puissamment à fertiliser les mielles ou dunes de sable mélangées de vases, devant lesquelles on les rencontre en si grand nombre. Mais cette idée doit faire son chemin avant que les cultivateurs songent à tirer parti du hanon, qui se borne quant à présent, et jusqu'à ce qu'une cause inconnue l'ait fait disparaître, à désespérer les pêcheurs par l'encombrement des fonds qu'il produit.

On cite comme ennemis les plus redoutables de l'huître, les astéries, les crabes, les poulpes, et les coquillages ou vers perceurs de plusieurs espèces. Selon quelques auteurs, l'astérie ou étoile de mer attend que l'écaille de l'huître ait été percée par le buccin, le ver méduse, ou tout autre ver perforateur, pour en faire sa proie. D'autres pensent que l'étoile de mer s'attaque directement à l'huître lorsque cette dernière ouvre sa coquille. En Angleterre, les édits de l'amirauté portaient autrefois qu'une peine sévère serait appliquée à tout individu qui « n'aurait pas foulé aux pieds, ou rejeté « sur le rivage, un poisson appelé cinq doigts (five-finger), « ressemblant à une molette d'éperon, pour cette cause que « ledit poisson pénètre dans l'huître quand elle est ouverte, « et la détruit. »

Bien d'autres chances de mortalité, parmi lesquels on peut ranger les enfouissements, viennent menacer les huîtres, et limiter dans une large mesure les chances de reproduction que leur grande fécondité semblerait assurer.

Il existe des différences sensibles entre les huîtres qui peuplent nos rivages, autant dans l'apparence extérieure que dans la forme et l'épaisseur des écailles. Les lieux où elles vivent leur donnent, ainsi qu'aux poissons, des qualités spéciales. L'huître de roche est particulièrement citée pour son goût agréable.

La pêche des huîtres commence le 1er septembre et se continue jusqu'à la fin d'avril de l'année suivante. Pendant cette période, les barques de pêcheurs explorent à l'aide de la drague les parages où la présence de l'huître a été signalée. Autrefois concentrées près des rivages, les explorations s'étendent aujourd'hui loin des côtes. Dans la Manche, nos pêcheurs rivalisent avec les pêcheurs anglais pour arracher ce coquillage aux profondeurs de la mer. Quelquefois de nouveaux bancs huîtriers sont découverts. Ces bancs d'agglomération, ou filons d'huîtres, doivent être très-nombreux. Lorsque l'industrie de la pêche aura pris sur nos côtes tout l'essor dont elle est susceptible, et que des barques, mieux disposées, permettront d'étendre le cercle des recherches, bien des richesses tenues en réserve au fond des mers, viendront se dévoiler. Tout récemment, un banc considérable a été trouvé dans la Manche du N. E. Ce banc, situé au Nord et à douze lieues environ de Fécamp, a été dragué par nos pêcheurs pendant les derniers jours de la campagne. Trois cents bateaux français et anglais s'y étaient donné rendez-vous, et malgré l'énorme quantité de coquillages enlevé sur cette huîtrière, il en reste assez pour qu'on soit fondé à compter sur de bons produits pendant la prochaine saison de pêche.

On a fréquemment agité la question de savoir si le triage des huîtres, opération consistant à les séparer des matières que la drague ramène avec elles, doit être opéré sur place, ou s'il ne vaut pas mieux porter le tout à terre, faire le triage à loisir, et rejeter ensuite les petites huîtres, au large, sur un point désigné. En employant la première méthode, dont on ne saurait nier l'efficacité pour certaines huîtrières, on perd un temps précieux. De plus, les pêcheurs ne se prêtent pas volontiers à un pareil travail, et la surveillance des bâtiments garde-pêches reste insuffisante, quand il s'agit de l'obtenir de deux ou trois cents bateaux de pêche opérant à la fois.

Si le tirage se fait à terre, une quantité considérable de jeunes huîtres se trouve perdue, autant par le piétinement des marins à bord du bateau de pêche, que par l'enfouissement sous les vases du talar. Une longue expérience paraît d'ailleurs avoir démontré que la création des bancs de rejet n'avait pas fourni de résultats avantageux, soit parce que le coquillage souffre trop, avant le dépôt, soit pour tout autre motif.

Ces contradictions sont plus apparentes que réelles. La situation et l'espèce du banc exploité, indiquent le mode qu'il convient d'adopter pour le triage. S'il s'agit d'un foyer reproducteur, d'une huîtrière sur laquelle les naissances sont nombreuses, le triage doit être fait sur place. Enlever les jeunes huîtres, au risque de les perdre en les transportant à terre, ce serait diminuer, sans autre motif que celui de l'intérêt particulier, la puissance de la source fécondante. La surveillance à exercer sur les bateaux de pêche ne présentera pas non plus de difficultés insurmontables, puisque la faculté de draguer sur ces huîtrières doit être aussi limitée que possible.

Quand les huîtrières ne fournissent pas de traces de naissances, il est sage de n'autoriser l'exploitation qu'en exigeant le transport à terre de toutes les matières extraites des fonds. Les bancs d'agglomération, généralement bien lavés par les courants, peuvent être exploités sans qu'il soit nécessaire de prescrire aucun mode spécial de triage.

Les courants qui répandent partout la semence de l'huître, l'accumulent dans les anses, où le repos de la mer, à certains moments de la marée, favorise l'attache du naissain. Ainsi sont formées les huîtrières, dites de pied, huîtrières livrées à une exploitation facile lorsque le retrait des eaux laisse le coquillage à sec sur les plages.

S'il est difficile, pour sauvegarder l'espèce, de s'opposer aux abus que les pêcheurs d'huîtres seraient tentés d'exercer sur les bancs du large, cette tâche devient plus difficile encore, quand il s'agit des huîtrières de pied. Considérés sur certains points où le coquillage a toujours été abondant, comme un trop-plein, appartenant exclusivement aux populations riveraines, ces bancs n'ont pas pu être soumis aux coupes réglées, capables d'assurer les conditions de leur existence. On s'est donc borné à renfermer dans la limite générale de la période de pêche, la faculté d'enlever les huîtres du rivage. Du 1er mai au 1er septembre, cette faculté n'existe plus.

Quand les restrictions sont poussées plus loin, des inconvénients sérieux ne tardent pas à se produire. Pendant le temps d'interdiction de la pêche, le nombre des agents chargés d'empêcher les contraventions s'est montré partout insuffisant ; et lorsque la pêche est permise, la précipitation des riverains à enlever les coquillages est la cause de pertes re-

grettables dans les jeunes huîtres. Celles-ci, soumises à un piétinement trop répété, sont broyées ou enfouies sous les vases. L'usage des patins en bois peut prévenir une partie de ces inconvénients ; il a été rendu obligatoire pour l'exploitation des crassats du bassin d'Arcachon, et les fonds ont moins souffert des pratiques de la pêche. Mais une pareille mesure, excellente dans une localité où chacun peut en apprécier les effets, ne peut pas être exigée sur les vastes plages parsemées de rochers et de pierres que la mer découvre.

Le moyen le plus efficace pour empêcher la ruine des huîtrières de pied, ruine causée par ceux-là mêmes qui ont le plus d'intérêt à les ménager, consisterait vraisemblablement, dans la création de réserves établies aux points les plus riches des bancs, et sur lesquelles une active surveillance serait en tout temps exercée. Ainsi procède-t-on pour le gibier, qui trouve dans les parcs cloturés et gardés, l'asile assurant les conditions de sa reproduction. La réserve, propriété commune des pêcheurs, serait défendue de toute agression, et l'on répandrait, en temps opportun, sur les fonds appauvris, le coquillage accumulé dans ces parcs. Bientôt les populations riveraines apprendraient à respecter ces greniers d'abondance, et la sage prévoyance montrée dans la création de ces parcs, viendrait atténuer les chances de perte auxquelles sont soumises les huîtrières du rivage.

III

En compensation des services qu'il rend au pays, de sa défense qu'il assure, l'État donne aux marins la propriété des choses de la mer. Si l'institution qui consacre cet engagement a résisté à l'épreuve des temps, c'est qu'elle contient, en germe, le principe sur lequel se fondent les sociétés modernes, la réciprocité des intérêts basée sur la justice dans les transactions.

Pour remplir d'une manière équitable les termes de ce contrat, le marin est tenu d'entretenir en bon état la propriété qui lui est confiée, c'est-à-dire d'arriver au maximum de rendement, sans produire l'épuisement. Malheureusement le pêcheur n'est pas placé de telle manière qu'il puisse facilement remplir cette condition. Il est voué à des pratiques

élémentaires, isolées; sa profession l'oblige à se déplacer fréquemment, enfin, il n'a pas encore pu composer les centres d'action qui créent les grandes associations et les rendent productives par la réunion des capitaux.

Il a donc fallu faire profiter des personnes étrangères aux charges de la marine de bénéfices qui eussent été perdus pour les marins, et qui viennent augmenter la somme des ressources alimentaires. De cet état de choses est résulté le système de concession à des particuliers, de portions du domaine public, où des appareils convenables assurent le développement de l'industrie coquillière.

Ces établissements que les marins recherchent et apprécient de plus en plus, remplissent plusieurs fonctions utiles. Ils permettent d'obtenir une croissance rapide de l'huître; ils lui donnent des qualités savoureuses; ils amènent une abondante création de coquillage sur les points où le naissain peut se fixer; ils augmentent enfin le mouvement du capital dans une industrie vouée naguère à des pratiques languissantes par l'absence de ce levier puissant.

Le procédé qui consiste à transporter les huîtres dans les établissements où elles acquièrent un rapide développement, a été pratiqué de tout temps. Ces appareils du rivage, connus le plus généralement sous le nom d'étalages, sont des enceintes palissadées, disposées de telle manière qu'elles ne découvrent que rarement. Elles servent de dépôts où le pêcheur transporte le produit de sa pêche. Suivant les lieux où elle a été pratiquée, les huîtres portent sur les écailles un certain nombre de jeunes sujets de différentes grandeurs. Ceux-ci, placés dans un milieu très-favorable, acquièrent promptement la taille qui les fait accepter sur le marché.

Dans une récente publication, M. le lieutenant de vaisseau de Broca [1] a consigné des détails intéressants sur les méthodes usitées en Amérique pour l'élève de l'huître. Elles consistent, comme en France, à disperser sur les fonds, le plus souvent émergents, les coquillages enlevés des bancs naturels.

« Les huîtres se plantent annuellement après la saison d'hiver, depuis le mois de mars jusqu'au 1er mai, époque à laquelle le travail est en général terminé. Les navires qui les apportent de la Chesapeake, de la Delaware, ou de tout autre

1. Voir les *Études sur l'industrie huîtrière aux États-Unis* dans les tomes VII et VIII de la *Revue*.

lieu de production, sont pour la plupart des schooners de 100 à 150 tonneaux, embarquant de 3000 à 6000 boisseaux de mollusques; rendus à destination, ils les livrent aux planteurs qui les font porter sur leurs établissements et semer sur le fond, aussi régulièrement que possible. Cette dernière opération, des plus importantes, puisque, trop entassés, les mollusques se nuiraient réciproquement, s'exécute de la maniere suivante : Les marins chargés du travail, embarquent les huîtres dans des chaloupes, se transportent, à la marée haute, sur les plantations, se placent au centre des carrés dont j'ai parlé plus haut, et là, au moyen d'une grande pelle à douze dents, ils jettent ces mollusques autour d'eux par un mouvement circulaire, analogue à celui que font les laboureurs en semant le blé. L'expression de planter ou de semer les huîtres n'a probablement pas d'autre origine. Lorsque les chargements de chaloupes sont épuisés on espace convenablement les mollusques sur le fond de la mer, afin qu'ils ne se gênent pas les uns les autres. Ce travail des plus faciles, lorsqu'il s'agit de terrains émergents, se fait avec des râteaux sur ceux qui sont constamment couverts par la marée. »

A Colchester et à l'embouchure de la Tamise, des établissements du même genre ont acquis une juste célébrité. Les couches de coquillages sont composées de jeunes huîtres trouvées adhérentes aux pierres, aux rochers ou aux écailles, et déposées dans des réserves d'eau salée, où, en deux ou trois années, elles arrivent au degré de croissance voulue.

De pareils faits indiquent assez, qu'une fois transportées à terre, les jeunes huîtres ne doivent pas être ramenées au large, dans l'espoir très-problématique de former un banc de rejet, les essais de cette espèce n'ayant d'ailleurs donné aucun résultat utile. Qu'on veille à ne pas laisser dépasser une limite raisonnable à l'exploitation des bancs du large, qui remplissent, par rapport aux établissements du rivage, des fonctions analogues à celles de la couche de terreau, sur laquelle le jardinier sème la graine, et où il laisse, après le repiquage, assez de plants pour assurer la reproduction. Là doit se borner le rôle des bâtiments chargés de la surveillance et du bon fonctionnement de la pêche.

Les étalages ne peuvent pas être établis sur toutes les plages. Ils exigent des conditions spéciales dans la nature et l'exposition du sol, et doivent être aussi bien à l'abri des at-

taques de la mer du large, que des atterrissements qui peuvent se produire. Lorsque ces conditions n'ont pas été remplies, bien des mécomptes sont survenus. Souvent les détenteurs de ces établissements ont vu les coquillages enlevés et dispersés par le flot, aussi facilement que les brins de paille sont soulevés et emportés par le vent. Si le sol est de mauvaise nature, les huîtres ont dépéri, ou contracté un goût désagréable.

Le vivier à huîtres ou réserve à l'abri des mouvements de la mer, et en communication constante avec elle, conviendrait bien pour l'élève de l'huître, s'il ne résultait pas du repos trop absolu des eaux, des chances d'envasement et de dépôts étrangers. Cet effet risque moins de se produire sur les plages soumises à l'action bienfaisante des courants et des marées. On ne saurait d'ailleurs imaginer une situation présentant des conditions plus favorables pour la réussite d'une pareille industrie, que des étangs salés comme ceux du midi de la France ; des bassins tels que les bassins d'Arcachon et du Morbihan, des plages semblables à celles de Cancale.

Au fond de ces golfes, dans ces étangs bien défendus de la mer du large, l'élève de l'huître donne de bons résultats. Quelques soins faciles à prendre et qui consistent principalement à purger le sol des coquillages parasites, à maintenir toujours les huîtres au niveau du terrain, en les y ramenant fréquemment à l'aide du râteau, à entretenir enfin une propreté nécessaire, suffisent pour assurer la prospérité de ces établissements.

Les relations qui existent entre eux et les huîtrières du large sont évidentes. Attendre tout de la pêche en bateau, parce que, n'employant que des marins, elle augmente la pépinière ou vient s'alimenter le personnel de la flotte, c'est limiter à des termes trop restreints le but que se propose l'administration de la marine. C'est risquer même de le compromettre, en provoquant une exploitation abusive des bancs naturels. En vain des règles sévères prétendraient-elles s'opposer à ces excès. Le véritable frein qui ne permettra plus au pêcheur de compromettre ses richesses, c'est l'intérêt croissant qu'il prend aux établissements du rivage.

Dans les parcs, les huîtres sont moins soumises que dans les étalages à l'influence de la mer. Ces établissements sont néanmoins couverts à chaque marée ; mais, situés à des dis-

tances variables du rivage, ils restent à sec lorsque le flot s'est retiré. Afin de soustraire les huîtres qu'on y dépose aux chances de perte que les gelées ou la sécheresse prolongée peuvent produire, on retient les eaux à l'aide de vannes permettant un écoulement gradué. Cette disposition est plus particulièrement prise sur les plages où l'agitation fréquente de la mer oblige à former les lieux de dépôt aussi loin que possible des attaques de la vague.

La méthode du parcage engraisse les huîtres et donne à l'eau qu'elles renferment une limpidité nécessaire. Concentrés à Dunkerke, Dieppe, Fécamp, le Havre, Courseulles et Saint-Vaast, pour les régions septentrionales de la France, ces établissements sont alimentés par des envois réguliers. Les seuls parcs de Saint-Vaast peuvent contenir cent millions de ces mollusques. Après un séjour de 8 à 10 mois dans les lieux de dépôt, les huîtres sont placées dans les parcs dits d'expédition, où elles s'accoutument, par des procédés convenables, à la privation de l'eau, leur milieu originaire. Ainsi façonnées, elles supportent plus aisément les fatigues du voyage et peuvent être livrées en bon état de conservation au consommateur, quoiqu'elles aient séjourné, pendant le temps nécessaire au voyage, dans des bourriches ou paniers d'emballage.

A Marennes l'industrie du parcage est pratiquée depuis des époques séculaires, dans les fosses connues sous le nom de claires. L'huître y devient verte, et cette couleur très-recherchée des amateurs lui assure un bon débit. La viridité des huîtres provient vraisemblablement de ce que ces mollusques se nourrissent dans les claires d'une matière verte et limoneuse produite par la combinaison de plusieurs éléments. Cette explication paraît plausible en présence des observations faites sur les huîtres de la rivière de Falmouth, dans laquelle des canaux de dérivation viennent apporter les eaux rejetées par les machines d'épuisement des mines de cuivre du voisinage. Dans ces conditions, les mollusques absorbent lentement une certaine quantité de cuivre, qui leur communique une teinte verte très-accusée.

Ainsi que les parcs, les claires améliorent la qualité des huîtres. Placés sur les deux rives de la Seudre, ces établissements sont assez éloignés du rivage pour ne recevoir les eaux de la mer que 4 ou 5 fois en quinze jours. Au bord de la mer sont déposées les huîtres provenant de la pêche

au large ou de la cueillette sur les plages; l'amareilleur choisit celles qui seront envoyées dans les claires. Elles doivent être encore jeunes pour être plus fructueusement soumises aux procédés qui contribuent à les faire verdir,

Plus l'éducation a été longue, plus les qualités qui distinguent l'huître de Marennes deviennent appréciables. A l'extérieur, les écailles peu épaisses, de forme régulière, frangées de barbes légèrement émoussées, ont une apparence de délicatesse particulière. A l'intérieur, les coquilles lisses, d'un blanc de nacre, renferment une huître charnue, renflée, d'une belle couleur verte, baignée dans une eau limpide.

C'est le dernier terme de l'éducation, l'expression la plus élevée que des soins vigilants, une attention soutenue, peuvent donner au coquillage. Quelle différence entre celui-ci et les coquillages pris sur les foyers reproducteurs! Les huîtres de ces bancs sont maigres, presque dures au toucher, si minces qu'on peut les comparer à une feuille de papier. Enlevées avec le couteau, elles se replient sur elles-mêmes et n'offrent au lieu d'une chair savoureuse, qu'un aliment coriace, d'un goût âcre, où dominent les principes salins.

L'amareilleur doit se tenir en garde contre les influences fâcheuses exercées sur les huîtres par un froid trop intense ou une chaleur excessive. La gelée tue le coquillage que ne protége pas une couche d'eau maintenue, par sa hauteur même, à une température moyenne. Sous l'impression des chaleurs trop fortes, il languit et meurt.

Au lieu de transporter les coquillages à de grandes distances pour en faire profiter les établissements destinés à l'élevage de l'huître, on essaye aujourd'hui de créer, aux lieux mêmes où la pêche se pratique, les parcs qui doivent lui servir de complément. Bientôt le littoral de la France, aussi bien aménagé en vue des huîtrières de pied que les fonds sous-marins en ce qui concerne les bancs du large, va fournir un supplément de ressources inconnu jusqu'à présent.

Une nouvelle branche de travail est en même temps offerte à l'industrie humaine : celle qui consiste à recueillir, à l'aide de collecteurs appropriés, la semence de l'huître, trop souvent perdue faute de moyens d'attache convenables. Nous dirons ce qu'elle est, ce qu'elle a produit et les espérances légitimes qu'on peut en attendre. Nier tout, en se refusant à l'évidence des preuves, admettre les résultats obtenus avec un enthousiasme irréfléchi, tels sont les écueils qu'on doit

éviter. Des expériences intéressantes ont été faites ; elles ont appris, une fois de plus, combien des pratiques intelligentes peuvent étendre, améliorer et approprier les produits que la nature fournit spontanément ; elles ont appris en même temps que l'homme ne peut pas déranger l'admirable équilibre qu'une main toute-puissante a établi parmi les autres espèces.

La plupart des objets plongés pour la première fois dans les eaux de la mer, aux points où se produisent des apports de semence, ne tardent pas à se couvrir de jeunes huîtres. De cette remarque est née la pensée ingénieuse de présenter à l'action des animalcules, dont se compose le frai de l'huître, les collecteurs capables de le retenir. On espérait ainsi empêcher une partie des pertes que subit la poussière animée répandue par ce mollusque, poussière livrée à des chances si diverses après son épanchement au sein des eaux. Cette expérience a pleinement réussi ; les plages de Nieul, Chatelaillon, l'île de Ré, qui ne possédaient autrefois que de rares coquillages, sont aujourd'hui couvertes d'huîtres.

De vastes terrains offrent le spectacle d'une abondante production. Les huîtres, pressées les unes contre les autres, couvrent entièrement les pierres qui leur servent d'appui. A la place, où des plages nues, d'immenses vasières existaient autrefois, des parcs toujours à portée de la main de l'homme sont abondamment garnis de coquillages. Aucun espace n'est perdu ; dans quelques parcs, le rapprochement des pierres est tel, qu'on ne les distingue que difficilement sous la couche d'huîtres qui est venue les tapisser.

Si toutes les huîtres, obtenues par le procédé des collecteurs de pierres (qui paraissent jusqu'à présent avoir donné les meilleurs résultats pratiques), pouvaient être facilement détachées, quand elles ont atteint la dimension marchande, la question serait résolue. Malheureusement il n'en est pas ainsi. On estime à un tiers environ la perte qui résulte du détrocage, opération consistant à enlever, en se servant du coin et du marteau, les coquillages arrivés au degré de croissance suffisant. De plus, les huîtres très-adhérentes à la pierre sont fréquemment blessées à cause des efforts nécessaires pour les détacher.

Vainement a-t-on pensé, dans le début, que les coquilles des huîtres déjà formées serviraient de points d'attache au naissain et donneraient un moyen de récolte facile. Très-ra-

rement les huîtres fixées sur les pierres ont offert des traces de production, ou de nouvelles naissances sur les écailles. La chute continuelle du graissain (dépôt de vase), ennemi toujours en travail pour reprendre le terrain qu'on lui a dérobé, empêche cet effet de se produire. Ainsi, chacun des parcs ne peut fournir, au maximum, qu'une récolte en trois ans, et cette récolte, incomplétement obtenue par suite du détrocage, doit être incessamment défendue contre les attaques des espèces qui livrent aux huîtres une guerre éternelle.

Des collecteurs de toutes sortes ont été successivement essayés, la pratique n'a pas tardé à les faire abandonner. Le bois résiste mal à l'action combinée de la mer et des tarets. Les fascines sont fréquemment détruites par la vague, les tuiles présentent les mêmes inconvénients que les pierres. Pendant quelque temps on a pensé que le liége réunissait les conditions voulues, mais il n'a pas tardé à partager le sort des inventions antérieures. On l'employait à l'état de brochettes placées sous une charge de pierres. S'il présentait des avantages, au point de vue du nettoyage et de l'enlèvement des huîtres, sa légèreté constituait un obstacle d'utilisation qu'il n'a pas été possible de vaincre.

L'opinion se prononce aujourd'hui en faveur d'un mastic calcaire, dont la composition est due à M. Kemmerer, médecin à l'île de Ré. Le mastic revêt la partie concave de la tuile, celle qui regarde le sol et qui se trouve ainsi protégée contre le graissain. Il est assez dur pour offrir une résistance suffisante à l'action de la mer, et assez tendre pour que le coquillage puisse être facilement enlevé.

Des tuiles disposées de cette manière permettront vraisemblablement de soustraire, en les transportant dans les claires, les jeunes sujets aux chances de perte qu'ils subissent à la mer. On ne peut méconnaître le caractère d'intérêt que présentent les essais de ce genre. Ils méritent d'être encouragés et continués.

Sur certaines plages, comme au fond des eaux, la nature entretient les collecteurs dans la situation la plus favorable à l'attache de l'huître. Si cet effet, résultant de causes diverses, a lieu de lui-même, si ces fonds sont, en un mot, naturellement producteurs, l'installation des collecteurs ne semble devoir y être recommandée que dans la mesure où la dépense qu'ils nécessitent est moins élevée que la plus-value qu'ils donnent au terrain. Là où s'accumulent des dépôts de se-

mence, et en même temps de matières telles que la vase, s'opposant à la fixation du naissain, les effets utiles ne peuvent être obtenus qu'à la condition d'un travail continuel. La rémunération d'un pareil travail sera d'ailleurs en rapport avec le prix plus ou moins élevé du coquillage fourni par les bancs naturels.

L'idée de présenter des collecteurs au frai de l'huître, inutilement perdu sur les plages est certainement applicable, mais la limite de ces créations artificielles est fixée par l'abondance même de la source qui les produit.

Un avenir prospère est réservé à ces méthodes de reproduction, pourvu qu'on les maintienne dans la mesure où elles sont applicables ; sans doute elles exigent du travail, mais, à ce prix seulement, les terres dont le sol est peu favorisé se couvrent de riches moissons, et l'agriculteur ne s'effraye pas du pénible labeur qui l'attend.

Qu'on multiplie les établissements sur les rivages, en leur donnant la destination que désignent la nature du sol, son exposition, le voisinage d'huîtrières importantes, et on entrera dans la voie la plus profitable au bien-être de tous. Les étalages, les claires à huîtres, les parcs de dépôt, d'élevage et de fixation du coquillage, sont liés à la prospérité des sources productives, et par conséquent à celle du pêcheur.

Chaque jour d'ailleurs, celui-ci prend un intérêt plus direct à la gestion de ces établissements. Il apprécie de plus en plus les avantages qu'il peut en retirer, et comme conséquence, les dommages sérieux qu'une pêche abusive fait éprouver aux huîtrières naturelles. En traitant la question de la pêche au point de vue où elle se lie à celle de l'alimentation publique, en favorisant la création des établissements destinés à augmenter le nombre des personnes ou des intérêts qui se spécialisent dans cette industrie, le département de la marine donnera donc des preuves manifestes de sa sollicitude pour la classe des gens de mer.

(La suite prochainement.)

LES

COLONIES FRANÇAISES.

(Suite[1].)

ILES SAINT-PIERRE ET MIQUELON.

Résumé historique.

On ne sait pas encore d'une manière bien certaine quels furent les premiers navigateurs qui fréquentèrent les parages de l'île de Terre-Neuve. Les hommes du nord de l'Europe (*Northmen*), habitants du Danemark et de la Norvége, paraissent avoir connu cette île dès le onzième siècle. Les Basques français réclament l'honneur d'y être venus dans le courant du quatorzième siècle, près de deux cents ans avant les voyages des Cabot (1497) et de Verazzani (1527). Quoi qu'il en soit, il est certain que dès l'année 1504 les Bretons et les Normands venaient pêcher dans les eaux de Terre-Neuve où la morue se trouvait en abondance; mais ce n'est que vers l'année 1604 que nos pêcheurs fondèrent leurs premiers établissements sédentaires sur cette île. A partir de cette époque, grâce à la fondation de nouvelles colonies au Canada et dans l'Acadie, grâce aussi aux encouragements accordés par le gouvernement, la pêche de la morue commença à acquérir de l'im-

1. Voir les nos de septembre 1863, p. 31; de juillet 1863, p. 459; de juin 1863, p. 249; de mars 1863, p. 349; de juin 1862, p. 34.

portance, et, cent ans plus tard, en 1710, on ne comptait pas moins de 3000 habitants à Terre-Neuve.

Le traité de paix conclu à Utrecht le 11 avril 1713 fit passer Terre-Neuve entre les mains de l'Angleterre, en réservant à la France le droit de pêcher et de sécher le poisson sur certaines parties des côtes de l'île.

Lorsqu'en 1763 la France perdit le Canada et ses autres possessions de l'Amérique du Nord, il ne lui resta plus dans ces parages que les petites îles Saint-Pierre et Miquelon, que le traité de Paris, du 10 février 1763, lui céda pour servir d'asile à ses pêcheurs. Le baron de l'Espérance, capitaine d'infanterie, fut chargé, le 14 juillet 1763, d'aller prendre possession de ces îles au nom de la France. Les droits de pêche et de sécherie, reconnus aux Français par le traité d'Utrecht, furent d'ailleurs confirmés et même étendus.

Ce fut de 1764 à 1767 que se formèrent nos premiers établissements de pêche aux îles Saint-Pierre et Miquelon. Les produits que les habitants sédentaires de ces îles retirèrent de la pêche, de 1765 à 1777, s'élevèrent, année commune, à environ 6000 quintaux de morue. Cette pêche occupait chaque année 220 bâtiments jaugeant ensemble 24 000 tonneaux et montés par 8000 marins ou pêcheurs.

En 1778, lors de la guerre de l'indépendance de l'Amérique, les Anglais s'emparèrent des îles Saint-Pierre et Miquelon, dont ils détruisirent les constructions de fond en comble et dont ils forcèrent les habitants, au nombre de 1200 à 1300, à se réfugier en France. La paix de Versailles, du 3 septembre 1783, rendit à la France les îles Saint-Pierre et Miquelon et confirma nos droits de pêche sur les côtes de Terre-Neuve. Tous les habitants qui avaient été forcés de quitter ces îles en 1778 y furent ramenés aux frais de l'État, au nombre de 1223, dont 510 en 1783 et 713 l'année suivante.

Les expéditions de nos ports pour la pêche de la morue suivirent immédiatement la reprise de possession des îles Saint-Pierre et Miquelon; en 1784, le nombre total des navires expédiés de France pour cette pêche s'éleva à 318, jaugeant ensemble 34 658 tonneaux et montés par 9520 marins ou pêcheurs.

La guerre de 1792 vint de nouveau détruire cette branche d'industrie si importante pour les Français, soit comme école de navigation, soit comme source d'alimentation et de commerce. Le 14 mai 1793, les Anglais s'emparèrent des îles

Saint-Pierre et Miquelon, et l'année suivante ils en déportèrent les habitants en France.

La paix d'Amiens (27 mars 1802) restitua ces îles à la France qui en reprit possession le 20 août de la même année, mais qui les perdit pour la dernière fois en mars 1803.

Le traité de Paris du 30 mai 1814 a rendu à la France ses pêcheries d'Amérique et a stipulé, en outre, quant aux droits de pêche des Français sur les côtes de l'île de Terre-Neuve, et des îles adjacentes, et dans le golfe de Saint-Laurent, que tout serait remis sur le même pied qu'auparavant.

La rétrocession des îles Saint-Pierre et Miquelon eut lieu le 22 juin 1816. Une expédition française y amena, pour former le noyau de la population nouvelle, 150 des anciennes familles. Avec le secours du gouvernement, les habitants relevèrent le bourg de Saint-Pierre qui avait été détruit en 1795; un autre petit bourg fut en même temps formé à Miquelon.

Les expéditions de pêche ne tardèrent pas à reprendre leur ancienne activité; et depuis lors, grâce à la continuation des encouragements accordés par la métropole, leur développement a subi diverses phases plus ou moins heureuses.

LISTE CHRONOLOGIQUE DES COMMANDANTS.

DANGEAC, nommé le 1er janvier 1763 gouverneur des îles Saint-Pierre et Miquelon, dont le baron de l'Espérance, capitaine d'infanterie, est chargé, le 14 juillet 1863, de prendre possession.

L'ESPÉRANCE (le baron de), gouverneur en mars 1773.

En 1778, les îles tombent au pouvoir des Anglais.

En 1783, elles sont rétrocédées à la France.

DAUSEVILLE, commandant et ordonnateur, le 28 août 1784.

Le 14 mai 1793, prise des îles par les Anglais.

Le 22 juin 1816, rétrocession des îles à la France.

BOURRILHON (J.-P.), commissaire de la marine, chargé en chef du service, arrivé dans la colonie le 25 mai 1816.

BORIUS (A.-V.), lieutenant de vaisseau, chargé par intérim du commandement et de l'administration, le 1er novembre 1818.

FAYOLLE (P.-A.-H.), capitaine de frégate honoraire, nommé le 24 mars 1819 commandant et administrateur pour le roi, entré en fonctions le 20 juin 1819.

BORIUS (A.-V.), capitaine de frégate, nommé le 6 mars 1825

commandant et administrateur pour le roi, entré en fonctions le 11 juin 1825.

BRUE (J.-L.-M), chef de bataillon en retraite, capitaine de frégate honoraire, nommé commandant le 20 mars 1828, entré en fonctions le 28 mai 1828.

PARIS (F.-J.-G.), sous-commissaire de marine, chargé de l'intérim du 1er janvier jusqu'au 16 avril 1832, et du 5 octobre 1835 jusqu'au 15 juin 1836, en l'absence de M. Brue.

MAMYNEAU (L.-A.), capitaine de vaisseau en retraite, nommé le 14 mars 1839, entré en fonctions le 10 septembre 1839.

DESROUSSEAUX (J.-A.), capitaine de corvette, nommé le 13 mai 1842, entré en fonctions le 14 juillet 1842.

DELÉCLUSE (J.-M.-F.), capitaine de corvette en retraite, nommé le 6 avril 1845, entré en fonctions le 3 juillet 1845.

BRUSLÉ (P.-B.), chef du service administratif, chargé par intérim des fonctions de commissaire de la République le 17 juillet 1849, entré en fonctions le 14 octobre suivant.

GERVAIS (J.-F), lieutenant-colonel d'artillerie de marine en retraite, nommé le 16 mai 1850, entré en fonctions le 3 juillet 1850.

GAUTIER (A.-S.), lieutenant de vaisseau, chargé par intérim du commandement, le 25 juillet 1855, entré en fonctions le 10 octobre suivant.

GERVAIS reprend ses fonctions le 14 mai 1856.

DE LA RONCIÈRE (le comte E.), nommé le 16 mars 1859, a pris le service le 4 mai suivant; en fonctions.

Topographie.

Situation géographique. — Les îles Saint-Pierre et Miquelon sont situées dans l'océan Atlantique septentrional, à 10 milles de la côte Sud de Terre-Neuve et à 667 myriamètres de Brest.

Ile Saint-Pierre, — L'île Saint-Pierre gît par 46°46′ de latitude N. et 58°30′ de longitude O. dans le S. E. de l'île Miquelon. Sa plus grande longueur est de 7 kilomètres et demi, sa plus grande largeur de 5 kilomètres et demi et sa superficie de 2600 hectares.

L'île Saint-Pierre n'est pour ainsi dire qu'un rocher granitique hérissé de nombreuses éminences. Elle est à peu près inculte et stérile. On y trouve du minerai de fer et de cuivre.

Il existe dans l'île une douzaine d'étangs poissonneux dont

les plus grands peuvent avoir de 600 à 700 mètres de longueur; ces derniers communiquent en tout temps avec la mer.

Il n'y a que quelques ruisseaux, qui grossissent à la fonte des neiges et fournissent aux habitants une eau claire et limpide. Les côtes de l'île sont hautes, escarpées et presque inabordables depuis le cap à l'Aigle, en allant vers le nord et l'ouest, jusqu'à la pointe à Savoyard. Depuis cette pointe jusqu'au cap qui forme l'entrée de la passe du S.E. la rive est plus basse et l'on y trouve quelques anses abordables pendant le beau temps.

La rade et le port de Saint-Pierre se trouvent dans l'espace compris entre le cap à l'Aigle, au nord, la pointe à Philibert au sud et l'île aux Chiens à l'est. La rade communique avec la pleine mer par trois passes dont la plus grande, celle du N.E, n'a pas moins de 900 mètres de largeur, et de 10 à 27 mètres de fond. Cette rade, abritée contre les vents de l'Est par l'île aux Chiens, est très-sûre, surtout du mois d'avril au mois de décembre; elle peut contenir environ 150 bâtiments. L'extrémité O.S.O de la rade forme un port assez vaste pour recevoir à la fois cent navires du commerce, mais comme pour entrer de la rade dans le port, il faut passer par un goulet étroit et peu profond, les bâtiments d'un faible tirant d'eau peuvent seuls y pénétrer. Tous les contours du port sont occupés par des grèves disposées pour la sécherie de la morue.

Le bourg de Saint-Pierre, qui est le chef-lieu des deux îles, est situé au pied d'une colline et s'étend jusqu'au bord de la mer; sa plus grande longueur est d'un kilomètre environ. C'est le seul centre de population existant dans l'île.

Outre les rochers qui entourent l'île Saint-Pierre on compte sept îlots dépendant de cette île, savoir : le Grand et le Petit-Colombier, au nord-est; l'île aux Chiens, l'île aux Vainqueurs, et l'île aux Pigeons, à l'est, enface de la rade; et à 65 kilomètres dans le N. E., l'île Verte.

Ile Miquelon. — L'île Miquelon, située entre 47°8′ de latitude N. et 46°47° et 58° 40′ de longitude O. formait autrefois deux îles, la petite et la grande Miquelon, séparées par une passe qui était praticable aux navires. Mais depuis 1783 cette passe est comblée par les sables, et les deux îles se trouvent réunies par une espèce de chaussée.

La plus grande longueur de l'île Miquelon est de 36 kilo-

mètres, sa plus grande largeur de 24 kilomètres et sa superficie de 18423 hectares.

L'île Miquelon est à 5 kilomètres environ de l'extrémité nord-ouest de l'île Saint-Pierre. Elle est, comme celle-ci, formée d'un roc granitique recouvert d'une faible couche de tourbe. Ses contours sont très-irréguliers; le centre de la partie nord de l'île, connue autrefois sous le nom de grande Miquelon, est montagneux et renferme du minerai de fer et quelques sources ferrugineuses.

Le plus large ruisseau est celui qui porte le nom de Belle Rivière dans la partie de l'île appelée la Petite Miquelon ou Langlade. Les deux plus grands étangs dont l'un communique avec la mer sont situés dans la grande Miquelon.

A l'extrémité nord de l'île, se trouve une vaste baie semi-circulaire, dont l'ouverture regarde l'Est, et au fond de laquelle est un étang considérable. Il n'y a aucune communication entre la rade et l'étang; pendant l'hiver les petites embarcations y sont traînées ou portées à bras.

Le bourg de Miquelon est situé au fond du port; il est distant d'environ 40 kilomètres du bourg de Saint-Pierre.

Travaux publics. — Dans ces dernières années, et surtout depuis 1859, les travaux publics ont été poussés avec activité à Saint-Pierre et Miquelon. La route *Iphigénie,* ainsi nommée parce qu'elle a été commencée par les marins de cette frégate, a été continuée sur une longueur d'environ 2200 mètres, jusqu'à l'extrémité de l'île Saint-Pierre. La route du bord de la rade dite de *Gueydon* en l'honneur de l'amiral de ce nom qui l'a fait ouvrir, a été prolongée de 450 mètres.

Des canaux de desséchement ont été commencés. Un quai, qui n'aura pas moins de 134 mètres de longueur, avec escaliers et plans inclinés, a été commencé en 1862 dans le port de Saint-Pierre et doit être terminé à la fin de 1863: les remblais que ces travaux ont nécessités ont permis de niveler une partie des rues de la ville qui sont presque toutes aujourd'hui praticables aux voitures. Des égouts ont été établis partout où cela était nécessaire.

La construction d'un abattoir a fait ouvrir une large voie de communication à travers un quartier autrefois impraticable. On a également institué deux salles d'asile, bâti une maison de commandement à Miquelon, une habitation pour les gardiens du phare de Galantry; une caserne pour les gendarmes,

à l'île aux Chiens, deux nouveaux phares, etc. La cale du Gouvernement, à Saint-Pierre, a été allongée et remise à neuf, une grande fontaine a été achetée, pour être placée sur la place Napoléon. Un cure-môle, à vapeur, est attendu de France pour nettoyer et creuser le port et la rade. Enfin, à Miquelon, une église neuve sera livrée au culte incessamment.

L'exécution de ces travaux a été facilitée par l'arrivée dans l'île de 50 soldats disciplinaires qui ont rendu d'excellents services.

Météorologie.

Température. — Pendant les mois les plus chauds (juillet et août), la température des îles Saint Pierre et Miquelon ne s'élève guère au-dessus de 20 à 25° centigrades; en hiver, pendant le mois de janvier et février, elle est ordinairement de 15° au-dessous de zéro et descend quelquefois jusqu'à 24°. La moyenne annuelle est environ de 9° centigrades au-dessus de zéro.

Climat. — Le climat est fort sain et la température est meilleure que dans les autres îles du golfe Saint-Laurent.

Saisons. — L'hiver dure cinq à six mois; pendant près de quatre mois, du milieu de novembre à la fin de mars, une neige épaisse couvre partout la terre et intercepte les voies de communication. Les neiges commencent à fondre en avril; mais le froid est encore rigoureux et de fortes brises du sud, accompagnées de pluies battantes, se font alors sentir.

Il règne en mai et juin des brumes qui persistent quelquefois quinze à vingt jours, et qui sont si épaisses qu'on ne peut souvent distinguer les objets à dix pas de distance.

Vers la fin d'avril, la végétation engourdie reprend son activité, et les plantes croissent avec rapidité. La belle saison se prolonge ordinairement jusqu'en octobre.

Pluies. — Les pluies sont généralement rares et passagères, en été; au début du printemps et de l'automne, elles sont abondantes et accompagnent presque toujours les grandes brises soufflant de l'O. au S. E, inclusivement.

Vents. — Les vents régnants varient du S. au N. en passant par l'O. En avril, ils remontent peu à peu vers l'E.

Pendant la belle saison les vents les plus fréquents sont ceux du N. O. Les vents de S. E; de S. et de S. O. sont ceux

du mauvais temps. Les plus impétueux sont ceux du N. E. et ceux du S. E. On désigne les premiers sous le nom *d'anordies*, et les seconds sous celui *d'asuéties*.

Près des côtes les vents de N O. mollissent au coucher du soleil.

Marées. — A Saint-Pierre, la hauteur de la pleine mer, aux nouvelles et pleines lunes, est de 2m,60; l'établissement se fait à 9 heures aux mêmes époques.

Phares. — Un phare est établi sur la pointe à Galantry; pendant la saison des pêches deux coups de canon y sont tirés toutes les deux heures, lorsqu'il y a de la brume. Le phare répond en outre coup pour coup aux navires qui tirent en mer la nuit comme le jour. Un second phare a été élevé dernièrement à la pointe aux Canons.

Aurores boréales. — Il ne se passe pas d'année sans que l'on ait occasion d'observer plusieurs aurores boréales, aux îles Saint-Pierre et Miquelon ; c'est plus particulièrement au mois d'avril qu'elles se montrent. Elles embrasent quelquefois toute l'atmosphère.

Baromètre. — Le maximum de hauteur moyenne du baromètre, pendant les douze mois de l'année, est de 765 millimètres et le minimum de 738, ce qui donne une hauteur moyenne annuelle de 752 millimètres.

Population.

Au 1er janvier 1862, la population des iles Saint-Pierre et Miquelon s'élevait à 3074 individus dont 2385 de population sédentaire et 689 de population flottante.

La population sédentaire est formée d'anciens Acadiens, de Normands, de Bretons, de Basques et d'anciens pêcheurs qui ont fini par se fixer dans le pays. Les Acadiens sont peu nombreux et habitent presque tous l'île Miquelon.

Le chiffre de la population sédentaire a toujours été en augmentant depuis la reprise de possession; il n'était que de 488 en 1817, de 1070 en 1830 et de 1770 en 1850[1].

Sur les 2385 individus formant la population sédentaire des deux îles, au 1er janvier 1862, 1665 habitaient Sait-Pierre et

1. Au 1er janvier 1863, la population sédentaire était de 2507 individus.

690 Miquelon; 1168 appartenaient au sexe masculin et 1217 au sexe féminin.

Ils s'adonnent presque tous à la pêche de la morue.

La population flottante se décompose ainsi qu'il suit;

Fonctionnaires et leurs familles.............	59
Agents divers et leurs familles..............	78
Troupes de la garnison....................	65
Gendarmes et leurs familles................	45
Officiers et marins de la station locale.......	82
Pêcheurs hivernants[1]......................	277
Étrangers..............................	83
Total.............	689

Cette population flottante ne comprend ni les pêcheurs et marins des navires venus de France (leur nombre est de 3500 environ), ni les équipages des navires qui vont à la pêche de la morue sur les bancs ou sur les côtes de Terre-Neuve.

Sur les 689 individus de la population flottante, 588 habitent Saint-Pierre et 101 Miquelon : 526 sont du sexe masculin et 153 du sexe féminin.

Pendant l'année 1861, on a enregistré aux îles Saint-Pierre et Miquelon 118 naissances, et 91 décès, soit une naissance sur 26 individus et un décès sur 34.

Gouvernement et administration.

Le régime administratif des îles Saint-Pierre et Miquelon a été réglé par une ordonnance royale du 18 septembre 1844.

Le commandement et l'administration supérieure sont confiés à un commandant résidant à Saint-Pierre et ayant sous ses ordres, pour diriger les différentes parties du service, un officier du commissariat, ordonnateur, et un chef du service

1. Les pêcheurs hivernants sont des pêcheurs de France qui, ne possédant ni bâtiments, ni embarcations pour la pêche, se rendent aux îles Saint-Pierre et Miquelon, après avoir obtenu des armateurs de nos ports, à titre d'avances remboursables en morue, leur passage et même leurs vivres et leurs instruments de pêche. Arrivés à leur destination, ils se livrent à la pêche dans des embarcations, concurremment avec les habitants sédentaires, et passent un ou plusieurs hivers dans la colonie. Ils reviennent ensuite en France payant en morue le prix de leur retour et les avances qui leur avaient été faites.

judiciaire. Un contrôleur veille à la régularité du service administratif.

Un conseil d'administration, placé près du commandant. éclaire ses décisions et statue en certains cas comme conseil du contentieux administratif. Le conseil est composé : du commandant, de l'ordonnateur, du chef du service judiciaire, du contrôleur colonial et d'un habitant notable.

Le personnel administratif comprend outre le commandant:

Un commissaire-adjoint, ordonnateur, ayant sous ses ordres, deux aides-commissaires, quatre commis, trois écrivains de marine et trois écrivains auxiliaires;

Un sous-commissaire, contrôleur colonial;

Un trésorier chargé du service des fonds;

Deux conducteurs des ponts et chaussées;

Un capitaine de port, ayant sous ses ordres un maître de port, pour le service des ports des deux îles;

Un syndic et un garde-maritime chargés du service de l'inscription maritime.

Le service de santé est confié à trois chirurgiens, un pharmacien de marine, quatre sœurs et deux infirmiers. Les soins médicaux et les médicaments sont donnés gratuitement aux indigents.

Forces militaires et maritimes.

Depuis la dernière reprise de possession, en 1816, le gouvernement n'entretient plus à Saint-Pierre et Miquelon que cinq sous-officiers et soldats d'artillerie de marine et un détachement de gendarmerie coloniale à pied, composé d'un maréchal-des-logis, de deux brigadiers et de quatorze gendarmes.

En 1862, 50 disciplinaires, détachés de la Compagnie de la la Guadeloupe, ont été envoyés à Saint-Pierre pour prendre part aux travaux de la colonie.

La station locale se compose de trois goëlettes de 35 tonneaux (*la Mouche*, *la Fauvette* et *la Gentille*) et d'une goëlette de 15 tonneaux, *la Lizzy*. *La Mouche* et *la Lizzy* sont affectées spécialement au service local de la colonie; les deux autres forment, pendant la saison des pêches, de mai à octobre, avec deux bâtiments détachés de la division des Antilles et

de l'Amérique du Nord, une division qui est chargée de la surveillance de la pêche dans les parages de Terre-Neuve.

Justice.

Législation. — La colonie de Saint-Pierre et Miquelon est une de celles qui, en vertu de l'article 18 du sénatus-consulte du 3 mai 1854, sont placées sous le régime des décrets.

L'ordonnance royale du 26 juillet 1833 y a déclaré exécutoires le Code d'instruction criminelle, le Code pénal, le Code Napoléon et les Codes de procédure civile et de commerce; elle y a institué, pour rendre la justice, deux tribunaux de paix, un tribunal de première instance et un conseil d'appel.

Organisation judiciaire. — Les deux îles sont divisées, aux termes de ladite ordonnance, en deux cantons de justice de paix dont les chefs-lieux sont Saint-Pierre et Miquelon. Un juge de paix siége au chef-lieu de chacun de ces cantons.

Les fonctions de juge de paix, à Saint-Pierre, sont remplies par le juge du tribunal de première instance, qui est en même temps notaire et encanteur public; celles de juge de paix à Miquelon sont confiées au commis de marine chargé du service administratif de cette île.

Les tribunaux de paix connaissent en premier et dernier ressort de toutes les actions civiles, soit personnelles, soit mobilières, et des actions commerciales lorsque la valeur principale de la demande n'excède pas cinquante francs. Ils connaissent également en dernier ressort, jusqu'à la valeur de cinquante francs en principal, des actions pour dommages faits aux champs, fruits, récoltes, pêcheries, payement de salaires, réparations locatives de maisons, fermes, etc., etc.

Dans les matières civiles qui excèdent leur compétence, les juges de paix remplissent les fonctions de conciliateurs, ainsi qu'il est réglé par le Code de procédure civile.

Ils connaissent en outre des contraventions de simple police, telles qu'elles sont définies par le chapitre Iᵉʳ du livre II du Code d'instruction criminelle.

Les jugements des tribunaux de paix en matière de contravention de simple police peuvent être attaqués par la voie d'appel lorsqu'ils prononcent l'emprisonnement. Ces

mêmes jugements, soit en matière civile et commerciale, soit en matière de police, ne donnent lieu à aucun recours en cassation. Ils peuvent être attaqués par voie d'annulation pour incompétence, excès de pouvoir ou contravention à la loi.

Le tribunal de première instance pour la colonie de Saint-Pierre et Miquelon siége à Saint-Pierre. Il se compose d'un juge qui rend la justice seul et sans ministère public.

Il y a près de ce tribunal un commis-greffier assermenté; les fonctions d'huissier sont remplies par un gendarme ou tout autre agent de la force publique.

Le tribunal de première instance connaît en premier et dernier ressort des actions civiles, soit personnelles, soit mobilières, soit réelles, soit mixtes, et des actions commerciales lorsque la valeur de la demande en principal est au-dessus de cinquante francs et n'excède pas trois cents francs.

Le juge du tribunal de première instance remplit dans toute l'étendue de la colonie les fonctions de juge d'instruction et peut les déléguer au juge de paix de Miquelon pour les actes d'instruction à faire dans cette île.

Le conseil d'appel siége à Saint-Pierre. Aux termes de l'ordonnance royale du 6 mars 1843, la présidence du conseil d'appel, qui avait été attribuée au commandant de la colonie par l'article 43 de l'ordonnance du 26 juillet 1833, appartient à un magistrat nommé par l'Empereur, lequel remplit en même temps les fonctions de chef du service judiciaire des îles Saint-Pierre et Miquelon.

La justice est rendue souverainement par le conseil d'appel, qui se compose du chef du service judiciaire, président; du chirurgien chargé du service de santé, du capitaine de port. Le contrôleur colonial remplit les fonctions de ministère public. Le commis-greffier du tribunal de première instance tient la plume.

Le conseil d'appel connaît de l'appel des jugements du tribunal de première instance; il statue directement, comme chambre d'accusation, sur les instructions en matières criminelle, correctionnelle et de police; il connaît en premier et dernier ressort de toutes les matières correctionnelles telles qu'elles sont définies par l'article 179 du Code d'instruction criminelle.

Le conseil d'appel se constitue en tribunal criminel pour le jugement des affaires où le fait qui est l'objet de la pour-

suite est, aux termes du Code pénal, de nature à emporter peine afflictive et infamante. Dans ce cas, il est complété par l'adjonction de quatre notables désignés en conseil d'administration par le commandant de la colonie[1].

L'agent chargé du service d'huissier près le tribunal de première instance exerce les mêmes fonctions près le conseil d'appel.

La voie de cassation est ouverte contre tous arrêts rendus par le conseil d'appel, soit en matière civile et commerciale, soit en matière correctionnelle ou criminelle, excepté dans les cas prévus par les articles 40 et 41 de l'ordonnance royale du 26 juillet 1833, en ce qui concerne les demandes en annulation de jugements formés par le ministère public pour incompétence, excès de pouvoir ou contravention à la loi.

Statistique. — La mercuriale judiciaire pour 1862 présente les chiffres suivants :

Le tribunal de paix de Saint-Pierre n'a été saisi d'aucune affaire en matière civile et commerciale ; il a jugé, en simple police, 42 affaires. Celui de Miquelon a été saisi de 5 affaires, en matière civile et commerciale, dont 4 ont été terminées par abandon et 1 par voie de conciliation. Il n'a jugé aucune affaire de simple police.

Le tribunal de première instance de Saint-Pierre a été saisi de 60 affaires, dont 33 en matière civile et 27 en matière commerciale.

Le nombre des affaires correctionnelles déférées au conseil d'appel a été de 6.

Le conseil d'appel a été saisi de 9 appels dont 6 en matière civile et 3 en matière commerciale. Aucun appel n'a été formé en matière de simple dolice.

Quatre accusations ont été portées devant le tribunal criminel, 3 pour crimes contre les personnes, une pour crime contre la propriété.

Aucun pourvoi en cassation n'a été formé contre les arrêts du conseil d'appel rendus en 1862.

Pendant la même année, 24 individus ont été traduits devant le tribunal maritime commercial et 17 ont été condamnés.

---

1. Une ordonnance royale du 6 avril 1835 porte que le conseil d'appel se constituera de la même manière lorsqu'il connaîtra des crimes maritimes aux termes de l'article 36 de l'ordonnance du 26 juillet 1833.

Culte, instruction et assistance publiques.

Le clergé de l'établissement comprend trois prêtres, dont un a le titre de supérieur ecclésiastique. Il y a une église dans chacune des deux îles. Celle de Saint-Pierre a été récemment dotée d'un conseil de fabrique.

Quatre écoles, deux pour les filles et deux pour les garçons, y sont entretenues aux frais de la caisse coloniale. La rétribution, dans ces écoles varie de 0 fr. 50 à 1 fr. 50 par mois ; les enfants des familles pauvres sont affranchis de cette rétribution.

Les écoles de garçons, tenues par 6 frères de Ploërmel, reçoivent 156 élèves; celles des filles, dirigées par 7 sœurs de Saint-Joseph, 134. Les sœurs ont en outre un pensionnat à Saint-Pierre qui compte 46 élèves.

Elles tiennent aussi des salles d'asile qui ont été fondées en 1861 ; près de 200 enfants des deux sexes y reçoivent des soins dévoués et apprennent les premiers principes d'ordre et d'honnêteté.

Deux commissions d'instruction publique, l'une à Saint-Pierre, l'autre à Miquelon, sont chargées de la surveillance et de l'inspection des écoles de la colonie.

Assistance publique. — Deux commissions d'assistance publique, fondées en 1859, sont chargées de la distribution des secours aux malheureux; celle de Saint-Pierre est composée de sept membres et celle de Miquelon de cinq.

Un hôpital militaire est établi à Saint-Pierre. Trois chirurgiens de la marine y sont attachés. On y reçoit les officiers, les employés civils et militaires, les marins de l'État et du commerce, les pêcheurs hivernants et les passagers. Les habitants y sont traités moyennant une rétribution fixée par l'autorité locale, et sur un ordre du commandant. On y admet gratuitement les indigents.

Finances.

Le budget de l'État alloue 186 156 francs pour l'établissement de Saint-Pierre et Miquelon, plus une subvention de

126 500 francs. Cette subvention, jointe à 130 400 francs de recettes locales, dont 30 000 francs seront pris sur le fonds de réserve, porte à 256 900 francs le budget intérieur de la colonie pour 1863. Voici le détail du budget :

DÉPENSES DE L'ÉTAT (exercice 1863).

Personnel civil et militaire.

	fr.	c.
Gouvernement colonial	15 000	»
Administration générale	48 400	»
Justice	19 400	»
Culte	9 576	»
Agents divers	700	»
Artillerie	1 450	»
Inscription maritime	2 600	»
Gendarmerie coloniale	29 227	»
Dépenses accessoires de la solde	5 500	«
Traitements dans les hôpitaux	9 922	»
Vivres	2 670	80
Total	144 445	80
A déduire un 30e pour incomplets	4 714	80
Total du personnel	139 731	00

Matériel civil et militaire.

	fr.
Ports et rades	10 000
Édifices publics	2 000
Artillerie	300
Génie	28 825
Divers	5 300
Total du matériel	46 425
Subvention au service local	126 500
Rappel des dépenses du personnel	139 731
Total général	312 656

Les dépenses qui précèdent ne comprennent pas celles qui sont effectuées au compte du *service marine* et dont le détail n'est donné que dans les comptes définitifs. En 1861, elles se sont élevées à la somme de 157 980 fr. 70 c.

BUDGET LOCAL (EXERCICE 1863).

Recettes.

	fr.
Contributions des patentes	15 000
Impôt foncier	6 000
Droit de consolidation	13 200
Droit de douane	14 000
Taxes accessoires de navigation	25 950
Licences de cabaretiers	6 500
Droits de greffe	2 000
Droits sur les ventes publiques	1 500
Recettes de la douane	5 000
Recettes diverses	11 250
Subvention de l'État	126 500
Prélèvement sur le fond de réserve	30 000
Total	256 900

Dépenses.

Personnel.

	fr.	c.
Services financiers	2 700	»
Instruction publique	20 082	50
Ponts et chaussées	12 540	»
Police	500	»
Comité consultatif (part contributive)	300	»
Agents divers	15 400	»
Accessoires de la solde	1 500	»
Hôpitaux (journées)	8 680	»
Vivres	20 570	»
Total	82 272	50
A déduire pour retenues et incomplets	1 022	50
Total du personnel	81 250	00

Matériel.

	fr.
Travaux et approvisionnements	80 893
Perception de l'impôt	3 000
Éclairage public, phares et fanaux	5 000
Frais du culte à Miquelon	2 000
Subvention à l'assistance publique	6 000
Correspondance avec l'Europe par la malle anglaise	24 000
Dépenses diverses imprévues	24 757
Total du matériel	145 650

Service extraordinaire.

	fr.
Travaux du quai......................	30 000
Total général des dépenses..	256 900

Cultures et produits naturels.

La stérilité naturelle des îles Saint-Pierre et Miquelon et la rigueur prolongée de l'hiver s'opposent à ce que les cultures puissent y prendre quelque développement.

L'île de Saint-Pierre n'est à proprement parler qu'un rocher presque absolument dépourvu de terre végétale, et ne contient que quelques jardins dans sa partie méridionale.

La végétation naturelle de l'île se compose de broussailles épaisses et rampantes et d'arbres verts s'élevant rarement à plus de trois mètres. Il y existe cependant trois fermes qui entretiennent un peu de bétail avec le fourrage recueilli sur les plateaux.

Le sol de Langlade (Petite Miquelon) est plus favorable à la culture que celui de Saint-Pierre ; on y compte 13 fermes. Quelques-unes des plantes potagères et légumineuses de France y viennent parfaitement. Les céréales ne sont pas l'objet d'une culture suivie, l'élève des bestiaux et les fourrages donnant des produits plus certains. Néanmoins un fermier y a fait récemment un essai en grand de culture de blé et d'avoine, qui a parfaitement réussi, et dont les produits ont figuré avec distinction à l'exposition universelle de Londres en 1862.

A la fin de 1862, on comptait dans les deux îles 87 chevaux, 24 taureaux, 113 bœufs, 417 vaches, 339 moutons, 305 chèvres et 172 porcs.

L'île Saint-Pierre ne contient pas d'arbres de haute futaie; elle produit des genévriers, dont on tire un genièvre excellent et une assez grande variété d'arbustes qui fournissent en abondance des petits fruits acides très-efficaces pour préserver du scorbut, ainsi que plusieurs espèces de thés.

On fabrique avec une variété de pin désignée sous le nom de *Spruce* une bière dite *Sapinette* ; on emploie pour cet usage toutes les parties de l'arbre; mais on préfère les branches vertes et garnies de leurs feuilles. La bière de spruce entre

dans la composition de la ration des équipages des bâtiments de guerre en station dans ces parages, et un ancien règlement de la colonie en a fait un des éléments de la ration des pêcheurs, sans en limiter la quantité. C'est la boisson habituelle du pays.

Malgré les défrichements successifs opérés depuis 1816 à Miquelon, on y trouve encore, principalement dans la partie appelée *Langlade*, des bouquets de bois très-nombreux. Les arbres et arbustes qui y croissent sont : le sapin, le bouleau, l'if, l'érable, le sorbier, le néflier, le genévrier, le rosier et le pommier sauvage qui s'y est multiplié considérablement.

Industries.

La pêche et la préparation de la morue constituent, ou à peu près, la seule industrie de ces îles. Ces deux opérations sont pratiquées soit par les pêcheurs venant chaque année de France, soit par ceux qui habitent la colonie et que l'on nomme résidants.

Les expéditions de pêche effectuées des ports de la Métropole pour les parages de Terre-Neuve prennent les désignations suivantes :

Armements pour le grand banc de Terre-Neuve, avec sécherie aux îles Saint-Pierre et Miquelon ; idem, avec sécherie à la côte Ouest de Terre-Neuve[1] ; idem, avec sécherie à la côte Est de Terre-Neuve.

Armements pour la côte Ouest de Terre-Neuve (pêche et sécherie) ;

Armements pour la côte Est de Terre-Neuve (pêche et sécherie) ;

Armements pour les îles Saint-Pierre et Miquelon.

Enfin, armements pour le grand banc de Terre-Neuve sans sécherie.

Le tableau suivant indique le chiffre de ces armements depuis 1853, pour chacune des catégories qui précèdent.

---

1. En 1853, deux navires seulement ont été armés pour cette pêche, il n'y en a plus eu depuis cette époque.

Importation aux îles Saint-Pierre et Miquelon.

	Navires.	Équipages.	Tonnage.	Embarcations.	Équipage.	PRODUITS DE PÊCHE — MORUE sèche.	PRODUITS DE PÊCHE — MORUE verte.	PRODUITS DE PÊCHE — HUILE de morue.
						kil.	nombre.	kil.
Par les équipages des navires armés avec salaison à bord	11	213	1,660	»	»	»	302,364	»
— avec sécherie à St-Pierre..	50	1,679	7,304	»	61[1]	»	»	»
Par les pêcheurs hivernants inscrits en France........	»	»	»		501			
Par les passagers venus de France inscrits et non inscrits	»	»	»	641	1,404	10,138,431	702,016	570,596
Par les pêcheurs des deux îles........................	»	»	»		531			
Total..................	61	1,892	8,964	641	2,436			
Total des produits de pêche pour l'année 1862						10,138,431	1,004,380	570,596
Produits restants de la pêche de 1861..........						2,066,250	»	»
Totaux..........						12,204,681	1,004,380	570,596

1. Ces équipages figurent déjà dans ceux des bâtiments armés en France.

Exportation des îles Saint-Pierre et Miquelon.

LIEUX DE DESTINATION.	MORUE SÈCHE.	MORUE VERTE.	HUILE de morue.	ISSUE de morue.	ROGUES.
	kil.	Nombre.	kil.	kil.	kil.
Ports de France [1]	803,462	1,004,380	570,596	316,590	25,502
Martinique	4,228,307	»	»	»	»
Guadeloupe	2,641,004	»	»	»	»
Réunion	855,038	»	»	»	»
Boston	1,000,514	»	»	»	»
New-York	382,450	»	»	»	»
Halifax	303,000	»	»	»	»
Alicante	113,500	»	»	»	»
Total	10,327,275	1,004,380	570,596	316,590	25,502
Produits restant en magasin au 1er janvier 1863	1,791,396	»	»	»	»
Ensemble	12,118,671	1,004,380	570,596	316,590	25,502

1. Ce sont les mêmes ports que les neuf portés à la navigation de sortie de St-Pierre et Miquelon. (Voir plus loin page 586.)

La pêche de la morue a lieu généralement sur le grand banc de Terre-Neuve, sur les côtes de cette île et sur les fonds de Saint-Pierre et Miquelon, du 1er avril au 1er octobre.

En dehors du filet dit *Seine*, les pêcheurs font usage de diverses espèces de lignes : la ligne de fond, la ligne à la main ordinaire, la ligne à faucher ou *faux*, la vette et la ligne perdue dite flotte.

La ligne de fond, après la seine, est le plus puissant engin employé pour la pêche de la morue. C'est une ligne dormante, étendue sur le fond au moyen de petites embarcations; elle rapporte des morues plus grandes que celles que prennent les pêcheurs à la ligne ordinaire. Son emploi, qui ne remonte qu'à une trentaine d'années, est interdit dans les eaux de la colonie.

La pêche à la ligne de main se fait du bord; chaque pêcheur est armé de deux lignes qu'il jette et tire alternativement d'un bord à l'autre de l'embarcation.

Quand la morue ne mord pas, on emploie une ligne armée de deux hameçons fixés à demeure sur un morceau de plomb en forme de poisson. Quand la ligne atteint le fond, le pêcheur, par un mouvement assez semblable à celui d'un faucheur, lui imprime un mouvement de va-et-vient, pendant lequel les hameçons s'accrochent aux morues qu'ils rencontrent. De là le nom de ligne à faucher ou simplement faux.

La *vette* et la *flotte* sont employées quand la morue quitte les fonds pour se tenir près de la surface de l'eau. La vette consiste dans un morceau de plomb ayant la forme d'un petit poisson, auquel est fixé un hameçon. Le pêcheur la lance à pleine volée et la ramène rapidement à travers les bandes de morues. La flotte ne diffère de la vette que par la forme du plomb qui est simplement arrondi au lieu de représenter un poisson.

Les appâts employés par les pêcheurs pour amorcer leurs lignes sont : le hareng, le capelan et l'encornet. Le hareng, paraissant au printemps dans les parages de Terre-Neuve en quantités innombrables, sert d'appât ou boitte pour la première pêche qui dure jusqu'au commencement de juin. Une grande partie de cette boitte est apportée par les Anglais de Terre-Neuve.

Le capelan vient ensuite; l'encornet arrive en dernier lieu, mais il ne fait qu'une courte apparition. Tous ces

petits poissons sont employés frais, comme appât, dans les environs de Saint-Pierre et Miquelon; mais sur les fonds de Terre-Neuve, on se sert presque exclusivement de capelan salé pour le boittage des lignes de fond.

Les pêcheurs ne font sécher qu'une partie de leurs morues; ils en réservent une certaine quantité qui sont seulement salées. Ces dernières, que l'on appelle *morues vertes*, sont destinées à entrer immédiatement dans la consommation en France et dans plusieurs pays du midi de l'Europe. Elles sont tranchées au plat, c'est-à-dire fendues jusqu'à la queue, débarrassées de la tête et de l'arête médiane dans la partie correspondante à la cavité abdominale. On les met ensuite dans le sel, quelquefois en bailles où elles trempent dans la saumure, mais le plus souvent en *arrimes*, c'est-à-dire en tas, d'où la saumure s'égoutte sans baigner le poisson.

Les sels employés par les pêcheurs sont généralement de quatre provenances : sel des salines de l'Ouest de la France, sel de Portugal, sel d'Espagne et sel de la Méditerranée. Plus le sel est blanc, mieux la morue est préparée.

La pêche de la morue fournit en outre des produits accessoires tels que l'huile de foie de morue pour la corroyerie et les usages thérapeutiques, les langues et naus de morue employés comme aliment, les rogues ou œufs de morues salées dont on se sert en France pour la pêche de la sardine.

La pêche du hareng, qui ne se fait guère qu'en vue d'approvisionner les pêcheurs d'appâts, pourrait devenir l'objet d'un commerce d'exportation dans nos colonies ou d'importation en France. L'introduction de ce hareng a été autorisée en franchise dans nos colonies des Antilles, de la Guyane et de la Réunion par une décision ministérielle du 30 janvier 1860. Quant à l'importation en France, elle a été fixée par une loi du 25 mai 1863 au droit de 10 fr. par 100 kilog. sous pavillon français, et au droit de 11 fr. sous pavillon tranger.

Indépendamment de la pêche de la morue, du hareng, du capelan et de l'encornet, nos pêcheurs se livrent aussi à la pêche du saumon, à l'embouchure des cours d'eau de la partie de la côte de Terre-Neuve, où les traités nous réservent le droit exclusif de pêche; mais il faut reconnaître que nos nationaux abandonnent peu à peu l'exploitation de

cette pêche, soit par ce qu'elle n'est plus suffisamment rémunératrice, soit parce qu'ils éprouvent des difficultés pour l'exercer.

L'industrie de la pêche de la morue est favorisée par l'allocation des primes divisées en primes d'armement et en primes sur les produits.

Ces primes ont été concédées pour une période déterminée par les ordonnances des 8 février 1816, 21 octobre 1818, 20 février 1822, 24 février 1825, 7 décembre 1829, et par les lois des 22 avril 1832, 9 juillet 1836, 25 juin 1841 et 22 juillet 1851. Cette dernière loi a été prorogée pour 10 ans par celle du 28 juillet 1860.

Elles sont aujourd'hui réglées de la manière suivante :

Primes d'armement : 50 fr. par homme d'équipage pour la pêche *avec sécherie*, soit à la côte de Terre-Neuve, soit à Saint-Pierre et Miquelon, soit sur le grand banc de Terre-Neuve; 50 francs par homme d'équipage pour la pêche *sans sécherie* dans les mers d'Islande; 30 fr. par homme d'équipage pour la pêche *sans sécherie* sur le grand banc de Terre-Neuve; 15 fr. par homme d'équipage pour la pêche au Dogger-Bank.

Primes sur les produits. 1° 20 fr. par quintal métrique pour les morues sèches de pêche française expédiées soit directement des lieux de pêche, soit des entrepôts de France, à destination des colonies françaises de l'Amérique, de l'Inde, ainsi qu'aux établissements français de la côte occidentale d'Afrique et des autres pays transatlantiques, pourvu qu'elles soient importées dans les ports où il existe un consul français. 2° 16 fr. par quintal métrique pour les morues sèches de pêche française expédiées soit directement des lieux de pêche, soit des ports de France à destination des pays Européens et des États étrangers, sur les côtes de la Méditerranée, moins la Sardaigne et l'Algérie. 3° 16 fr. par quintal métrique pour l'importation aux Colonies françaises de l'Amérique, de l'Inde et autres pays transatlantiques, des morues sèches de pêche française, lorsque ces morues seront exportées des ports de France, sans y avoir été entreposées. 4° 12 fr. par quintal métrique pour les morues sèches de pêche française expédiées soit directement des lieux de pêche, soit des ports de France, à destination de la Sardaigne et de l'Algérie.

Indépendamment de ces allocations, il est accordé une

prime de 20 francs par quintal métrique de rogues de morues que les navires pêcheurs rapportent en France du produit de leur pêche.

Une disposition favorable aux armements locaux, a été introduite dans la loi du 21 juillet 1860. En assujettissant à un minimun d'équipage les goëlettes armées aux îles Saint-Pierre et Miquelon, cette disposition a eu pour conséquence d'ouvrir aux armateurs de ces navires des droits à la prime d'armement, laquelle peut leur être payée dans la colonie.

Grèves. — Un décret du 7 novembre 1861 a eu pour objet de régulariser aux îles Saint-Pierre et Miquelon la constitution de la propriété des grèves servant à la sécherie des poissons, et qui jusqu'alors, aux termes des ordonnances du 2 mai 1819 et du 26 juillet 1823, étaient frappés d'inaliénabilité. La consolidation des grèves entre les mains des détenteurs avait été par le même décret subordonnée au payement préalable d'une taxe fixée à 5, 10, 15 et 20 centimes par mètre carré, suivant la localité. Dans le but de faciliter les opérations de pêche, cette taxe a été supprimée par un décret du 6 juin 1863.

Commerce.

Les exportations des îles Saint-Pierre et Miquelon se composent exclusivement des produits de la pêche de la morue. Une partie de ces produits est exportée directement, dans l'intervalle de mai à janvier, pour nos colonies des Antilles et de la Réunion ; l'autre partie est envoyée en France. Les importations consistent principalement en objets nécessaires aux pêcheurs pour leur subsistance, leur habillement et l'exercice de leur industrie.

Législation. — Les marchandises françaises et étrangères importées par navires français aux îles Saint-Pierre et Miquelon sont exemptes de droits d'entrée. Il est perçu sur les marchandises étrangères, importées dans la colonie par navires étrangers et par navires français, un droit de 1 p. 100 de la valeur.

Les bestiaux, le bois de chauffage, le capelan, le hareng et le sel destiné aux navires de pêche, sont affranchis de cette

taxe (arrêté du 14 août 1845 et décret du 16 avril 1848). L'introduction de la morue, de l'huile ou de tout autre produit de pêche étrangère est interdite.

Tous produits de pêche préparés ailleurs que sur les possessions françaises sont considérés comme produits de pêche étrangère (arrêté du 8 juillet 1828).

Quant à l'exportation de la morue elle est favorisée par des avantages spéciaux, dans le système général de primes sous la protection duquel est placée toute notre industrie des armements pour la pêche. (Voir ce qui est dit plus haut au sujet des primes, p. 580.)

Statistique. — Voici, d'après les états de la douane locale, le résumé du commerce des îles Saint-Pierre et Miquelon depuis 12 ans :

Années.	Importations. fr.	Exportations. fr.	Total. fr.
1851........	2 918 745	4 780 833	7 699 578
1852........	2 988 340	4 518 794	7 507 134
1853........	2 213 002	4 686 209	7 899 211
1854........	3 261 042	4 518 049	7 779 091
1855........	3 158 434	3 826 043	6 984 477
1856........	3 119 073	4 268 817	7 387 890
1857........	3 776 183	4 162 081	7 938 264
1858........	4 713 303	4 509 710	9 221 913
1859........	3 828 001	4 876 781	8 704 782
1860........	4 084 861	4 790 920	8 875 781
1861........	4 239 567	4 098 268	8 375 835
1862........	3 528 763	5 267 998	8 796 761

Pendant cette dernière année le mouvement commercial s'est décomposé de la manière suivante :

Importations.

	fr.
Marchandises françaises venant de France.........	1 340 211
— — des colonies françaises....	42 097
— étrangères venant de l'étranger par navires français...................	394 567
— étrangères par navires étrangers......	1 751 888
Total des importations..........	3 528 763

Exportations.

		fr.
Marchandises du crû de la colonie exportées pour	la France......	1 103 936
	les colonies....	2 780 765
	l'étranger......	647 807
Marchandises d'importation française exportées pour	la France......	1 236
	les colonies....	»
	l'étranger......	254 601
Marchandises d'importation étrangère exportées pour	la France......	29 300
	les colonies....	164 118
	l'étranger......	286 235
Total des exportations..........		5 267 998

Voici le relevé des principales denrées et marchandises composant les importations :

	fr.
Beurre salé..........................	140 203
Biscuit de mer.......................	51 362
Boucauts en botte....................	201 155
Chaussures...........................	78 380
Bois de chauffage, de sapin et bois dur.	101 516
Bêtes à cornes.......................	35 580
Cordages de chanvre..................	82 104
Café.................................	36 484
Eau-de-vie...........................	61 663
Farine...............................	444 034
Filets et ustensiles de pêche........	53 776
Harengs et capelans pour appât.......	222 250
Lard et bœuf salé....................	61 459
Mélasse..............................	57 794
Planches et madriers.................	173 727
Quincaillerie........................	54 277
Rhum et tafia........................	66 333
Sel de pêche.........................	368 736
Sucre brut raffiné...................	71 384
Tissus divers........................	86 870
Thé..................................	65 674
Tabac fabriqué et en feuilles........	57 906
Vins.................................	46 196
Numéraire............................	170 613

La métropole fournit surtout à la colonie : le beurre salé, le biscuit de mer, les chaussures, les cordages de chanvre,

l'eau-de-vie, les filets et ustensiles de pêche, le sel de pêche, le sucre raffiné, les tissus divers, les vins.

Elle tire principalement des Etats-Unis et des colonies anglaises de l'Amérique du Nord : les boucauts en botte, les bois, la farine, les harengs et capelans pour appât, la mélasse, les planches et madriers, la quincaillerie, le rhum et le tafia, le thé et le tabac.

Enfin les colonies des Antilles françaises exportent aux îles Saint-Pierre et Miquelon de la mélasse, du sucre brut, du rhum et du tafia.

Voici le relevé, en quantités et valeurs, les denrées du crû de la colonie exportées pendant l'année 1862 :

	Quantités.		Valeurs. fr.
Morue verte	1 044 380	nombre.	401 752
Morue sèche	10 327 285	kilogr.	3 717 821
Huile de morue	570 596	—	342 357
Issues de morue	316 590	—	63 318
Rogues	25 502	—	5 100
Cuir vert	1 440	—	1 008
Objets d'histoire naturelle	»		1 152
Total.			4 532 508

Toutes ces denrées ont été expédiées en France, à l'exception de la morue sèche, dont 7,724,349 kilog. ont été exportés dans les colonies françaises et 1,799,464 kilog. à l'étranger.

Une grande partie des boucauts importés dans la colonie (27,353 sur 40,137) est réexportée pour nos colonies des Antilles.

Les principales marchandises réexportées de la colonie sont : les cordages, les chaussures, l'eau-de-vie, le café, le sucre, la mélasse, la farine et le lard salé.

Navigation.

Législation. — Conformément à l'acte du 21 septembre 1793, la navigation entre les ports de France et les îles Saint-Pierre et Miquelon ne peut se faire que sous pavillon français.

Les droits de navigation et de port sont réglés ainsi qu'il suit :

Bâtiments français.	Pilotage. fr.	c.	Tonnage. fr.	c.	Feu. fr.	Santé. fr.
Au-dessous de 150 tonneaux..	25	»	0	25	10	10
De 158 tonneaux et au-dessus.	30	»				
Bâtiments étrangers.						
Au-dessous de 158 tonneaux..	30	»	0	60	10	10
De 158 tonneaux et au-dessus.	35	»				

Lorsque le navire ne fait que mouiller sur rade, les droits de pilotage sont réduits de 10 fr.

Sont exempts de ces droits : 1° les bâtiments au-dessous de 30 tonneaux ; 2° les bâtiments de tout tonnage, armés dans la colonie pour la pêche et le cabotage ; 3° les bâtiments étrangers dont la cargaison est entièrement composée de chauffage et de bestiaux.

Les bâtiments pêcheurs ne payent le droit qu'une fois, à leur arrivée de France.

En cas de relâche volontaire ou forcée, les navires ne payent qu'un droit unique de 10 fr., s'ils ne font pas d'opération commerciale dans la colonie (arrêté du 5 décembre 1859).

Statistique. — La navigation commerciale des îles Saint-Pierre et Miquelon a employé, en 1862, 146 bâtiments français, jaugeant ensemble 24,835 tonneaux et montés par 3514 hommes d'équipage, plus 86 bâtiments étrangers, dont les états de douane ne donnent ni le tonnage, ni l'équipage.

Les 146 bâtiments français ont effectué 322 entrées et autant de sorties, représentant ainsi un mouvement de 106,376 tonneaux, entrées et sorties réunies.

Les tableaux suivants indiquent les mouvements de la navigation française par pays de provenance et de destination :

Entrées.

Ports d'armement.	Nombre de navires.	Tonnage.	Équipage.	Nombre d'entrées.	Tonnage correspondant au nombre des entrées.
Dieppe............ ...	11	2 197	205	24	4 850
Saint-Valery-en-Caux. .	1	238	20	2	476
Fécamp........... ..	18	4 222	358	36	8 444
Le Havre.............	7	1 689	84	10	2 212
Granville.............	47	6 643	1184	111	16 189
A reporter....	84	14 989	1851	183	32 171

Report........	84	14 989	1851	183	32 171
Saint-Malo............	48	7 176	1404	110	15 951
Morlaix...............	2	309	45	4	618
Bayonne.............	4	564	123	10	1 327
Bordeaux.............	2	332	19	4	618
Cette................	2	444	21	3	635
Marseille.............	2	446	24	3	654
Saint-Nazaire.........	2	575	27	5	1 214
	146	24 835	3514	322	53 188

On comprend, d'après le tableau qui précède, que les 146 navires, une fois arrivés à Saint-Pierre et Miquelon, en sont partis et y sont revenus plusieurs fois pendant la même campagne. Voici, d'ailleurs, le relevé des 176 entrées complémentaires :

Entrées.

Venant de la Martinique..................	17
— de la Guadeloupe.................	8
— du banc de Terre-Neuve............	138
— de la côte de Terre-Neuve..........	5
— de New-York...................	2
— de Boston....................	1
— d'Halifax......................	3
	176

On se rendra parfaitement compte des mouvements des 146 navires français venus à Saint-Pierre et Miquelon, en 1862, par le tableau des sorties :

Sorties.

LIEUX de destination.	NOMBRE de sorties.	TONNAGE correspondant aux entrées.
Granville....................	15	2 264
Saint-Malo..................	19	2 755
Nantes......................	1	79
Ile de Ré....................	2	269
Bordeaux....................	3	262
Bayonne.....................	2	255
Marseille....................	5	666
Cette........................	2	444
Morlaix......................	1	154
Bancs de Terre-Neuve.........	192	32 733
A reporter...........	242	39 881

Report.............	242	39 881
Côtes de Terre-Neuve.........	19	2 809
Martinique...................	24	4 074
Guadeloupe..................	18	3 214
La Réunion..................	4	1 222
Boston.......................	8	1 035
New-York....................	2	273
Halifax......................	3	446
Alicante (Espagne)...........	1	79
Carmen (Mexique)............	1	155
Totaux.............	322	53 186

On voit par ce tableau que, sur les 146 navires venus des ports de France à Saint-Pierre et Miquelon en 1862, 50 seulement sont retournés directement dans les ports de la métropole.

Voici maintenant les mouvements de la navigation étrangère à Saint-Pierre et Miquelon pendant la même année :

Lieux de provenance ou de destination.	Nombre de navires	
	Entrés.	*Sortis*
Boston..........................	12	»
Québec.........................	5	3
Nouvelle-Écosse.................	14	44
Nouveau-Brunswick...............	8	19
Ile du Prince-Edouard............	18	3
Ile du Cap-Breton................	31	13
	88	82

La différence entre les entrées et les sorties vient de ce que 6 navires étrangers ont été vendus dans la colonie pendant l'année 1862.

Service postal.

Le service de la correspondance se fait par l'intermédiaire d'un bureau de poste établi à Saint-Pierre.

Les correspondances qui sont échangées entre la colonie et la France, par la voie rapide, sont transportées par les paquebots-poste anglais partant de Liverpool, le samedi de chaque quinzaine, pour se rendre à Boston par Halifax (Nouvelle-Écosse)[1].

1. Le service des paquebots entre Galway (Irlande) et Saint-Jean de Terre-

Les dépêches de Saint-Pierre et Miquelon sont prises à l'aller et au retour dans ce dernier port qui est relié à notre colonie par un service de goëlettes établi par le gouvernement local.

En été, les correspondances sont transportées par les postes anglaises jusqu'à Sidney (île du cap Breton) où elles sont prises par le bateau d'embranchement. Cette mesure a pour objet d'abréger le trajet par mer, mais elle est impossible en hiver à cause des glaces qui rendent la mer impraticable entre Sidney et Saint-Pierre.

La transmission des correspondances, réglée par le décret du 26 novembre 1856, vient d'être réorganisée par le décret du 7 septembre 1863, dont la mise à exécution est fixée au 1er janvier 1864.

Le prix des lettres a été déterminé ainsi qu'il suit :

Lettres non affranchies, par 10gr	0f 90c
Lettres affranchies	0 80
Lettres chargées	1 60
Imprimés, par 40gr	0 12

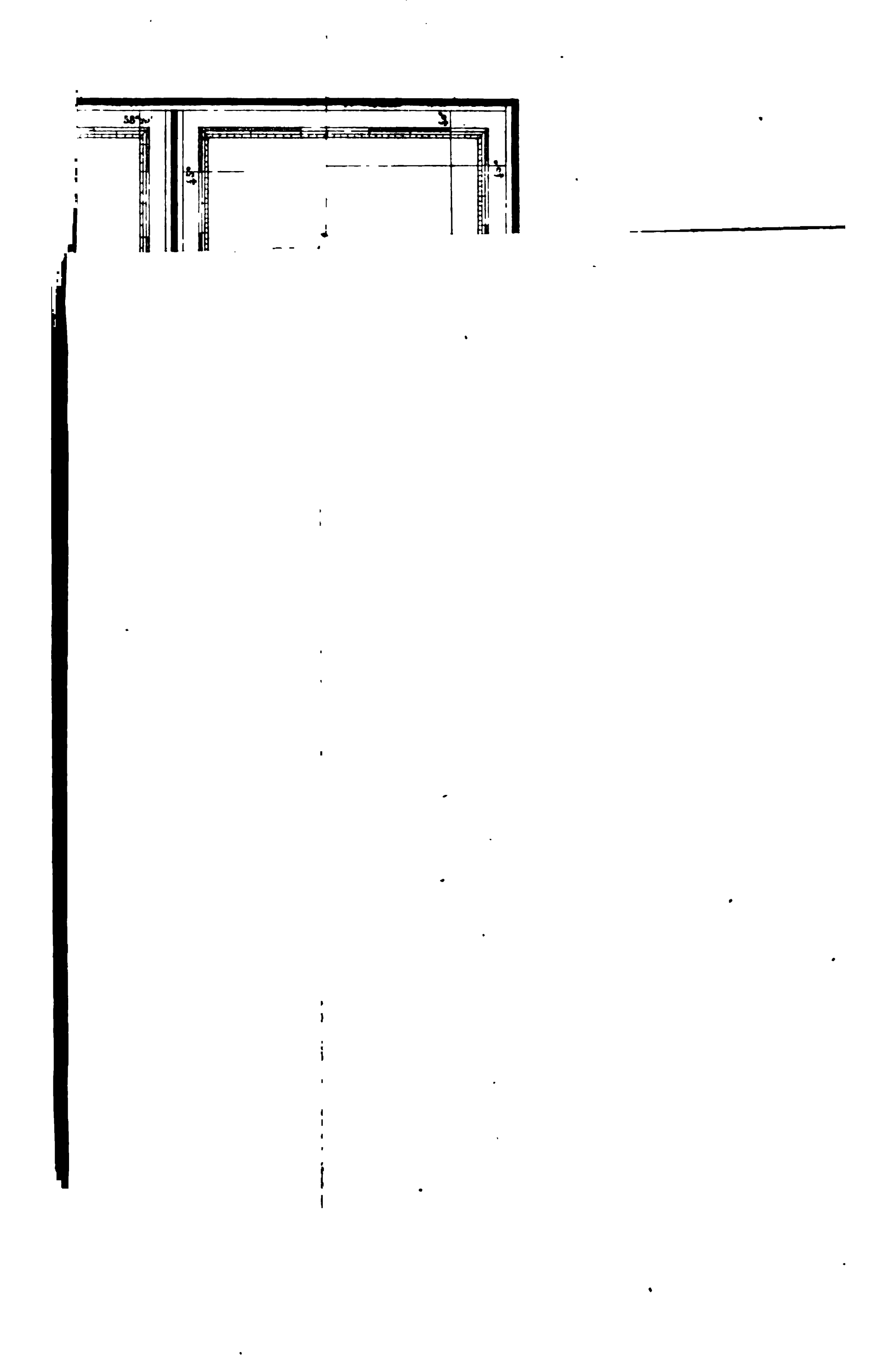
Comme dans nos autres colonies, on se sert à Saint-Pierre et Miquelon de timbres-poste coloniaux pour l'affranchissement des lettres et des imprimés.

En dehors de la voie rapide, des communications sont établies entre la France et Saint-Pierre et Miquelon par des bâtiments de commerce ou des bateaux de pêches; mais ces communications n'ont lieu que du mois de février au mois de septembre.

Le prix des lettres expédiées par cette voie est fixé à 40 centimes pour les lettres non affranchies du poids de 10 grammes, et à 30 centimes pour les lettres affranchies.

(La suite prochainement.)

Neuve, vient d'être rétabli, après une interruption de six mois. La réorganisation de cette ligne permettra de gagner huit jours sur le trajet des correspondances envoyées à Saint-Pierre et Miquelon, si l'on parvient à établir un service sur Saint-Jean ou sur Lamine, point situé au sud de Terre-Neuve.


58

LA

CÔTE OCCIDENTALE D'AFRIQUE.

Fin[1].

III

LOANGO ET CONGO.

Aspect du littoral. — Les terres du continent Africain, au sud de l'Équateur, ont un aspect tout à fait nouveau pour le voyageur qui sort du golfe de Guinée. Il retrouve de temps en temps, aux embouchures des fleuves, les plages sablonneuses bordées de palétuviers, mais qui disparaissent bientôt pour donner place à de riantes collines souvent festonnées par la mer qui creuse le pied des falaises. Les couleurs des terres entamées, variant du rouge au jaune, tranchent agréablement, aux rayons du soleil couchant, sur les massifs de sombre verdure qui les couronnent. Çà et là, quelques villages découverts animent le paysage, et vous pouvez vous approcher assez près du littoral pour en apercevoir les habitants attirés, soit par le simple spectacle de votre passage, soit par l'espoir de troquer leurs pauvres produits, et plus souvent, de vous offrir des esclaves, en échange de vos marchandises. La nuit, si une voile a été signalée à l'horizon, ils allument, sur les lieux élevés, des feux dont la disposition est quelquefois convenue avec le négrier qui doit atterrir sur un point indiqué d'avance.

1. Voir le tome IX, p. 373, n° de novembre 1863.

Sans aucun doute, une côte fertile et facilement abordable comme celle du Loango, offrirait au commerce des ressources considérables, si le trafic des esclaves n'avait inspiré à ses indigènes une profonde aversion pour le travail de la terre à laquelle ils ne demandent que les produits qui y croissent sans culture ; ce qui les expose fréquemment à d'affreuses famines.

Le Loango. — Quelques géographes ont appelé empire ou royaume de Loango une zone comprise dans la Guinée méridionale, qui, partant du cap Lopez, finirait à la baie de Kabinda. Les premiers navigateurs ont pu croire que ce pays était soumis à un gouvernement régulièrement organisé: nous n'essayons pas de combattre cette opinion, peut-être vraie autrefois ; mais il est certain qu'aujourd'hui il ne reste dans le pays aucune trace de ce passé, aucune tradition qui en consacre le souvenir. Le Loango actuel est une bande du littoral, s'avançant de 30 à 40 milles dans les terres, bornée au nord par la rivière de Kilongo, au sud par celle de Kacongo. Les hordes qui vivent en dehors de ces limites seraient bien surprises d'apprendre que les pays qu'elles habitent sont regardés comme les provinces d'un empire fantastique qui n'existe que sur quelques cartes de géographie. Il est probable cependant que les groupes de population de cette côte sont les rejetons dispersés d'une même race fortement mélangée aux esclaves venus de l'intérieur.

Le roi de Loango en 1859. — Le chef du petit pays de Loango, *le roi*, doit son pouvoir à une certaine réputation de bravoure. Il aurait détrôné et chassé du pays le chef légitime. Malgré ses talents de guerrier, ce roi n'est qu'un mendiant importun qu'un baril d'eau-de-vie met à votre discrétion. Il habite un petit village misérable, à 9 ou 10 kilomètres dans l'E. N. E. des factoreries de la baie de Loango. C'est là, qu'entouré de ses ridicules et indécents fétiches, il tient ce qu'il appelle sa cour, et reçoit les étrangers qui ont à traiter avec lui.

Le Capitaine-More. — Le roi partage son pouvoir avec un chef, élu par le peuple, et chargé de veiller aux affaires politiques et aux relations avec les étrangers qui viennent du côté de la mer. Ce dignitaire est appelé *Capitaine-More*, d'un vieux titre portugais.

Il faut passer par le Capitaine-More avant d'arriver au roi, et partager entre ces deux chefs les cadeaux ou *coutumes* que l'on donne pour commercer librement dans le pays. Ni le roi

ni le Capitaine-More ne doivent voir la mer qu'ils peuvent entendre, de leurs résidences, déferler sur les falaises de l'empire, et qu'ils pourraient apercevoir facilement en montant sur les arbres voisins de leurs cases.

Chefs secondaires. — Le roi délègue le reste de son autorité à trois personnages, le *mayordoma*, dont le nom indique à peu près les attributions; le *mafouque*, courtier des esclaves royaux, et le *mambouque*, sorte d'émissaire chargé des courses et de toutes les affaires à traiter en dehors du village royal. Un quatrième personnage, servant d'interprète, est appelé *linguister*.

Princes du pays. — Sous cette apparence de monarchie, chaque *courtier-mafouque*, chaque *linguister-interprète* enrichi par le trafic des esclaves achète du roi, moyennant une somme qui varie de 50 à 100 francs (écus), le titre de *prince*, un territoire et le droit d'y fonder un village où il prend le pouvoir le plus absolu; comme insignes de sa nouvelle dignité, le roi donne au prince un bonnet et un camail en fil d'ananas, que celui-ci met à l'occasion pour exercer dans son village les droits de haute et basse justice sur les malheureux esclaves qui sont venus se grouper sous sa protection.

Ces villages se forment encore assez vite, à cause de la difficulté qu'éprouve, dans tous le pays, le menu peuple à vivre indépendant. Les faibles et les pauvres préfèrent se soumettre au despotisme d'un prince de leur choix, et échapper ainsi, sous une protection intéressée aux ruses qu'emploient les mafouques-négriers pour les réduire à l'esclavage, soit comme débiteurs, soit comme accusés incapables d'acheter leur innocence, et les vendre aux négriers. Plusieurs de ces malheureux, échappés des baracons du Congo, traqués dans le pays, venaient librement se constituer esclaves des princes pour être rachetés par la compagnie d'immigration Française.

Les princes échelonnent leurs villages sur la côte; ils sont tout à fait indépendants les uns des autres, et à mesure qu'ils s'en éloignent, indépendants du roi lui-même dont le pouvoir ne s'exerce pas au delà de 12 ou 15 milles de sa résidence.

En aucun lieu de la côte occidentale d'Afrique la promiscuité dans les familles n'est plus générale. Le maître a autant de femmes que d'esclaves, et les vend avec leurs enfants pour satisfaire au moindre de ses besoins. La femme, l'enfant sont la marchandise la plus commune du pays; quant à l'homme,

maître aujourd'hui, esclave demain, vendeur puis vendu, il affecte pour son état la plus parfaite indifférence, n'a pas le plus petit sentiment de sa dignité, ni de celle de ses semblables; c'est une brute dégradée qu'il faut arracher à son pays pour rendre un homme à la société, et au travail le plus anoblissant de ses devoirs. Combien l'état social de ces populations d'un vaste littoral ne doit-il pas nous inspirer de doutes sur la civilisation et les sentiments prêtés à leurs voisines de l'intérieur?

Si cette dégradation est l'effet de la traite des noirs, il faut convenir que ce trafic a rencontré au Loango et au Congo un champ d'opérations bien ouvert à ses fâcheuses conséquences, et qu'il faudrait aujourd'hui une secousse que l'Europe est impuissante à donner à ce pays pour y effacer toutes ses traces honteuses.

Le Congo. — Il n'y a guère à comprendre sous le nom de Congo que les rives du grand cours d'eau nommé dans le pays, Zaire, Zère ou Zembré (*mer des eaux*); on l'étend cependant, par habitude, depuis la rivière de Kacongo, au nord, jusqu'à la rivière de Loze où commence la province d'Angola.

La France paraît avoir reconnu les prétentions de la province d'Angola jusqu'à la rive gauche du Congo; mais l'Angleterre ne lui accorde sans contestation que la rive gauche de la rivière de Loze qui se jette à la mer devant les comptoirs européens d'Ambriz, entrepôt d'un commerce important de minerai de cuivre provenant des gisements qu'exploite une compagnie Anglo-Portugaise sur la rive droite de ce cours d'eau.

Le fleuve Zaire ou Congo arrose un immense terrain formé par ses alluvions successives, entre deux systèmes de collines qui deviennent ses rives naturelles dans les grandes inondations. Les îles sans nombre formées par les bras du fleuve sont généralement désertes; quelques-unes, vastes prairies minées par ses eaux rapides, se détachant soudainement, entraînent avec elles toute une population d'animaux aquatiques, de nombreuses familles herbacées et même des arbustes parfaitement vivants. Si elles échappent aux échouages sur les bancs d'entrée du fleuve, elles surnagent et vont se dissoudre à 15 ou 20 lieues des côtes, où les navigateurs sont très-surpris de les rencontrer.

Il n'est pas rare que, tombant la nuit sur les chaînes d'un croiseur, elles l'entraînent silencieusement et irrésistiblement.

On ne peut alors s'en dégager qu'à coups de hache, travail aussi long que fatiguant, sur un terrain mouvant et submergé.

Les îles plus solidement assises donnent asile à une race particulière au Congo, répandue sur ses deux rives inférieures connue sous le nom de *Mousselongs*, race tout à fait sauvage, et en guerre continuelle avec les négriers contre lesquels elle exerce de bien légitimes représailles. A l'abri derrière leurs marais et les rideaux d'une végétatiou profonde d'où ils s'élancent à l'improviste sur la proie qui passe à leur portée, les Mousselongs bravent les attaques que les croiseurs Portugais dirigent contre leurs repaires inconnus, et reconduisent leurs chaloupes à coups de fusil tant qu'elles n'ont pu se dégager des méandres du fleuve. Nous reparlerons tout à l'heure de ces populations.

Gouvernement. — Le Congo est en proie à l'anarchie la plus complète; des centaines de *princes*, ou soi-disant tels, se disputent la propriété du terrain; et lorsque l'Immigration voulut organiser, à la *Pointe Française*, un dépôt central, cinq chefs vinrent successivement réclamer le prix du territoire acheté pour la construction de cet établissement; il est vrai qu'on put désintéresser les faux prétendants pour quelques bouteilles d'eau-de-vie.

Le haut du fleuve n'est pas mieux gouverné que son embouchure ; à Bôma ou Emboma, grand marché aux esclaves, chaque comptoir européen dépend d'un et quelquefois de deux princes différents qui viennent s'y disputer les coutumes et les cadeaux imposés aux traitants. La rive gauche accueille généralement à coups de fusil toute visite qui n'a pas été convenue d'avance dans le but ordinaire d'un achat d'esclaves.

Punta-da-Lenha. — Les chefs des deux rives s'enrichissent principalement des pirateries qu'ils exercent sur les barques qui fréquentent le Congo, et n'ont d'accord entre eux que dans l'ardeur qu'ils apportent au meurtre et au pillage. Près des factoreries de Punta-da-Lenha, quelques groupes de Mousselongs moins sauvages se sont réunis sous l'autorité d'un chef à peu près reconnu, qui reçoit des coutumes, sans protéger ceux qui les payent contre les vols de ses sujets. On assure même qu'il a souvent envoyé ses propres hommes attendre, aux passages difficiles, des chaloupes au chargegement et au départ desquelles il venait d'assister.

Un intérêt général rapproche cependant les villages mous-

selongs des négriers : la vente, l'achat et la transmission des esclaves jusqu'au bâtiment qui les exporte. Pour arriver à ce résultat, que les Mousselongs pourraient gêner beaucoup, les négriers souffrent toutes les avanies qu'ils en reçoivent.

Esclavage. — Qu'est-ce qu'un esclave au Congo? La question paraîtrait surprenante même à un négrier européen : on vous répondra : C'est un esclave! — D'où provient-il? — De Bôma. A Bôma on vous citera une autre escale ; plus haut une nouvelle, et vos recherches iront se perdre bien au delà des sources mystérieuses du Congo et de ses affluents.

Lorsque nous écrivions ces notes, nous avions surtout le projet de parler de l'Immigration africaine, institution propre à entraîner, selon nous, l'extinction radicale de la traite des esclaves. Mais nous venons de lire, dans la *Revue maritime et coloniale* un travail publié, sur cette matière, par M. le capitaine de frégate Sousy ; cet officier supérieur, chargé quelque temps après nous, dans ces contrées, des intérêts de l'Immigration, a pu ajouter à nos propres observations les fruits d'une plus longue expérience, et n'a vu, comme nous, que les bons résultats de l'opération couvrant largement les côtés par lesquels elle pourrait encore montrer une faiblesse que l'avenir eût fait disparaître entièrement.

Le gouvernement n'a pas choisi le grand nombre d'officiers qui, tour à tour, ont été chargés de fonder, d'organiser et d'étendre les détails de l'Immigration africaine ; n'est-il pas remarquable que tous aient apporté à leur pénible tâche non-seulement le zèle que comporte l'obéissance, mais le dévouement, nous dirons même l'intérêt particulier que leur inspirait ce service, dès qu'ils en avaient reconnu les heureux effets sur les lieux même et sur les émigrants ; et n'est-ce pas là un signe certain de la moralité de l'opération, quand d'autre part, on voit la haine qu'elle a provoquée chez les négriers et ceux qui profitent de leur trafic?

Nous éviterons donc de répéter ici ce que savent déjà les lecteurs de la *Revue.*

L'Ogo-wai. — Les récentes explorations de l'Ogo-wai, qui jette ses eaux dans la zone que nous décrivons, nous enlèvent également le mérite des suppositions que nous avions faites, depuis plusieurs années, sur le cours probable de ce fleuve. Nous avions cru, au dire des traitants des îles du Prince, de San-Thomé, et des officiers qui avaient déjà pénétré dans les pays voisins, que son commerce avait une importance

bien plus grande que celle reconnue par MM. Serval et Griffon du Bellay. Mais en cédant sur ces points, nous pensons encore que la bouche de l'Ogo-wai, dite rivière Sainte-Catherine ou *Cama*, est la plus importante du delta, à en juger par la quantité d'eau douce qu'elle projette à l'Océan, et le nombre des navires qu'on rencontre assez fréquemment devant la côte voisine, et qu'on ne sera maître de la navigation de l'Ogo-wai qu'en occupant cette entrée principale. De vastes lagunes, repaires de négriers, règnent sans doute du cap Lopez à la rivière de Settré, et cachent leurs dernières opérations derrière les rideaux de palétuviers de la côte en vue de laquelle passent peu de croiseurs.

Côte de Yumba. — La petite rivière de Yumba attire à son embouchure, dans le rentrant qu'elle forme, quelques traitants dont le commerce n'a pas la moindre importance. Il se fait, de ce point moins surveillé que le Loango, d'assez importantes expéditions d'esclaves; et c'est un de ceux où un dépôt d'émigration serait devenu nécessaire pour enlever aux négriers, découragés dans le sud, tout moyen de reprendre leurs opérations. Pays sans productions, industrie nulle.

Populations de Kabinda.—Entre le Loango et le Congo, indispensables aux Européens qui fréquentent ces pays, habitent les noirs indépendants de Kabinda. Race tout à fait distincte de celles qui l'environnent, les Kabindas sont les Kroumanes du sud, à l'honnêteté près.

Les nombreuses pirogues, les barques, les goëlettes employées pour la traite des esclaves, et en général tous les bateaux caboteurs entre les îles Portugaises et la colonie de Loango, empruntent à ces robustes matelots noirs, les forces qui assurent leur navigation. Les factoreries ne pouvant se confier ni aux Mousselongs, ni aux Loangos, n'ont d'autres auxiliaires que les Kabindas; habiles pêcheurs, ils fournissent de poisson les baracons du voisinage ; ils excellent à conduire les esclaves, sans bruit, le long des rives surveillées par les canots armés en guerre envoyés à la piste des convois; doués d'un talent particulier pour l'arrimage de cette marchandise humaine sous les nattes qui la cachent, silencieuse et pressée, au fond de leurs barques, adroits et prompts dans la manœuvre lorsqu'un croiseur en éveil les poursuit, et surtout, connaissant à merveille, sur la côte ou le long des rives du Congo, tous les remous du courant dont ils profitent pour

accélérer la fuite de leurs bateaux malgré l'infériorité de leur marche, il est rare que les Kabindas laissent surprendre ou atteindre le convoi que leur ont confié leurs maîtres.

Mousselongs. — Les Kabindas ont cependant un ennemi devant lequel ils perdent toute pensée de résistance, tout instinct même de conservation, et ne songent plus qu'à se recommander à leurs stupides fétiches : les terribles Mousselongs ont poussé leur cri de guerre ; sur leurs rapides pirogues ils se précipitent cent contre un ; chaque massif d'arbres a lancé ses assaillants ; en moins de temps qu'il n'en faut pour l'écrire, les Kabindas sont garrottés, égorgés s'ils résistent, puis chaloupe et pirogues disparaissent dans les ombres de la nuit. Çà et là le fleuve rougi du sang d'un Kabinda bouillonne sous les évolutions des énormes mulets qui vont poursuivre leur proie jusqu'à ce que le cadavre échoué sur les bancs n'offre plus qu'un squelette à leur voracité. Les marchandises pillées sont partagées entre les assaillants ; le rhum est consommé en grande joie ; il y a fête au village.

Les esclaves n'ont fait que changer de maîtres pour être prochainement revendus à d'autres négriers toujours empressés de se nuire les uns aux autres quand l'intérêt se met de la partie; et si un blanc s'est trouvé dans la chaloupe, saisi lui-même, après une défense souvent désespérée qui coûte la vie a plus d'un Mousselong, il est étroitement chargé de liens et attaché à un arbre du village d'où il assiste, au milieu de toutes sortes de vexations, dépouillé et criblé de coups, à l'orgie de ses vainqueurs. Sous menace de mort, on le contraint ensuite à se racheter pour une valeur qui varie de trois à quatre mille dollars ; sa vie n'a été respectée, malgré la rage des amis de ses victimes, que parce qu'on le sait en état de payer une riche rançon. L'affaire se traite par l'entremise du chef de Punta-da-Lenha ; et la liberté est rendue au captif, donnant donnant. Certain négrier s'est racheté jusqu'à trois fois des griffes des Mousselongs. Ce sont là d'ailleurs de justes représailles dont les coquins n'osent se plaindre, et dont rient les honnêtes gens. — Il y a peu de rieurs au Congo. — On pourrait croire qu'après un fait semblable Mousselongs et négriers vont cesser de s'entendre : il n'en est rien ; ces éventualités sont de guerre admise et prévue dans les rapports de la société du Congo ; on fait la part du pirate, pour sauver le reste.

Les Mousselongs ne reculent pas toujours devant les armes

à feu desquelles ils se servent très-bien. Ils pratiquent, dans les factoreries, des intelligences à l'aide des linguisters qui pour la plupart sont enfants du pays. De cette façon rien ne leur échappe ; et ils sont prévenus à point nommé des coups à frapper dès que l'ennemi n'est pas en force suffisante pour rendre la capture trop coûteuse. Ils attaquent de préférence les embarcations qui portent des marchandises, ayant intérêt à laisser passer les esclaves pour ne pas détruire un commerce dont après tout ils vivent. Leur effronterie est telle qu'ils viennent à Punta-da-Lenha même vendre les agrès d'une prise qu'ils ont détruite. Confiants dans la terreur qu'ils inspirent, ils ne craignent pas d'être saisis par les négriers hors de cause, qui n'oseraient pas leur donner un motif particulier de haine contre leur personne ou leurs propres opérations.

Les croiseurs et leurs embarcations ont rarement à se plaindre de ces pirates d'eau douce ; s'ils échangent parfois des coups de fusil, ce n'est qu'à la suite de quelque méprise des Mousselongs, ou de tentatives d'expéditions avortées contre un ennemi insaisissable.

Un croiseur avait à se venger d'une agression contre ses chaloupes. Dans une embarcation chargée ostensiblement de rhum et de marchandises qui devaient tenter la convoitise des Mousselongs, il introduisit, avant le départ, la nuit et sans bruit, vingt hommes déterminés et parfaitement armés. La chaloupe s'arrêta dans un lieu très-suspect où plusieurs attaques venaient d'avoir lieu. Les Mousselongs se gardèrent de paraître, et quelques mois plus tard, un de leurs chefs, dans un village que nous visitions, nous assura qu'il était inutile de jouer au plus fin avec eux, et qu'ils avaient un flair merveilleux pour sentir la poudre et le plomb.

Des négriers, résolus à abandonner le pays, se sont cependant cruellement vengés des *Mousselongs ;* remplissant une chaloupe de barils de rhum empoisonné à l'insu de l'équipage kabinda lui-même, ils ont réussi à faire piller cette embarcation par les pirates dont l'avidité a été punie de la mort d'un nombre considérable d'entre eux.

Il semble superflu de dire ici que la famille est plus absente au Congo qu'au Loango ; la cruauté et l'abrutissement y sont plus grands encore. Le prince de Moanda faisait crucifier à un arbre un esclave affamé qui lui avait dérobé un régime d'amandes de palme ! Ne vaudrait-il vraiment pas

mieux qu'on pût encore arracher à de pareils misérables les tristes victimes de leur férocité!

Maladies. — Les fièvres paludéennes règnent toute l'année dans les deux pays dont nous venons de parler; au Congo elles sont presque toujours mortelles. La population et les esclaves se nourrissent d'un haricot très-commun dans la contrée et du poisson pêché par les riverains. Les négriers vivent de conserves venues d'Europe, et tiennent ordinairement une table somptueuse. Quand les haricots viennent à manquer, et que les baracons renferment des esclaves dont on n'a pu se défaire, *on les laisse mourir de faim et on les jette au fleuve!* Il est moins coûteux d'avoir à en acheter d'autres plus tard, que de conserver des bouches affamées au moment de la disette.

Ressources et industrie du pays. — L'argent n'a pas cours parmi les indigènes, dont quelques-uns sont assez ignorants pour ne pas en connaître la valeur. Possesseur d'un doublon de quatre-vingt-six francs qu'il voulait échanger contre des marchandises, l'un d'eux s'adressa devant nous à un traitant qui, après avoir examiné la pièce, lui demanda, d'un air dédaigneux, ce qu'il voulait qu'un blanc fît de cela? — Mais, répondit le noir, ce sont les blancs qui font ces pièces, ils doivent savoir s'en servir! Sans doute, répondit le traitant, les blancs font ces pièces, mais les vois-tu venir ici pour reprendre ce qu'ils y ont apporté? — Non. — Eh bien! que veux-tu donc que je fasse de cela? — Le noir se retirait désappointé quand le traitant l'ayant rappelé lui dit: « Tiens, comme je fais des affaires avec toi, je veux bien cette fois te donner quelque chose, un autre ne serait pas aussi complaisant que moi, mais tâche de m'apporter beaucoup d'ivoire la première fois que tu reviendras! » Il lui donna pour son doublon un coupon d'étoffe de quinze francs et deux bouteilles de rhum falsifié.

Un noir du Congo offrait, en échange de deux bouteilles vides, une pièce de cinq francs en or qu'il venait de recevoir.

Les bouteilles vides, les chemises, surtout quand elles sont repassées, sont une monnaie très-courante; ils aiment aussi passionément le tabac.

On trouve dans les villages du Congo quelques œufs rarement frais, et pendant une saison, des quantités incroyables de cailles vivantes, gardées en cage et vendues de trois à cinq pour une bouteille vide; de huit à dix lorsque cette bouteille est en verre blanc. On est malheureu-

sement bien vite fatigué de ce gibier quand il devient la seule ressource d'une table. Pour avoir du bœuf il faut l'aller chercher à Saint-Paul de Loanda, où il est de très-belle et bonne qualité.

Les Loangos tressent, en fil d'ananas ou de palmier, de jolies petites nattes fines dont les couleurs, disposées à l'écossaise, sont quelquefois assez vives. Ces tissus sont fort rares dans le pays même ; on y trouve plus communément des paniers, en tresse ornée de dessins, foncés en bois, de forme cylindrique ou oblongue, et vendus par douzaines. Chaque douzaine est composée de paniers façonnés pour entrer l'un dans l'autre, de sorte que le plus grand les renferme tous.

Les artistes du pays sculptent l'ivoire ramolli dans un dépôt ammoniacal, et en fabriquent des fétiches assez répandus sur la côte. Ils travaillent aussi le bois mou pour en faire ces étranges et indécents produits ornés d'un morceau de verre étamé sur le ventre, un tam-tam sur la tête avec des yeux en faïence, et qu'on peut voir au musée des colonies.

Les habitants du Haut-Congo fondent le cuivre des mines voisines en monstres de formes diverses, qu'ils adorent ensuite, et surtout en anneaux curieux qu'ils savent ciseler grossièrement après la sortie du moule, et dont les femmes et même les hommes s'ornent les chevilles et les poignets.

Aucune de ces productions n'est propre à intéresser un commerce sérieux.

Costumes. — Le costume des hommes consiste en un bonnet de laine rouge, et un pagne en fil de palmier, serré aux hanches et tombant au-dessous des genoux ; le haut du corps reste découvert jusqu'à la ceinture ; le costume des femmes est encore plus réduit ; les esclaves ne portent à peu près rien.

Au Loango, les morts sont enterrés dans les puits desséchés qui ont servi de fontaines. Les maîtres jettent quelquefois les cadavres de leurs esclaves au fond des étroites et profondes crevasses de la plaine.

Sur les rives du Congo, le courant entraîne au loin les morts protégés par une claie en jonc contre la voracité des caïmans. Ces étranges cercueils viennent fréquemment s'échouer sur la côte entre la pointe Française et le village de Kabinda.

Religion. — Nous ne pouvons parler d'un sentiment qui

n'existe pas même en germe dans ce pays. Les indigènes du Loango et du Congo ont une grossière confiance dans leurs absurdes fétiches, ce qui ne les empêche pas d'en faire un objet d'échange, sans respect pour leur divinité. — Nous demandions à un chef du Congo : « Qui a fait la mer et les eaux du fleuve que tu regardes comme sacrées ? — Les poissons, nous répondit-il stupidement. »

Ils croient confusément à l'existence d'esprits qui les effrayent, mais dont ils ne savent définir ni le rôle ni la puissance.

IV

Excursion au village du roi de Loango. — J'eus, au mois de février 1859, l'occasion d'aller voir le roi de Loango, à la suite d'affaires que le mayordoma et le mambouque n'avaient pu régler définitivement avec les négociants français établis dans le pays. Il fallut réunir d'abord les porteurs de hamacs nécessaires pour le voyage, au nombre de quatre par personne. Le mode de transport est le même que les Portugais et les Espagnols ont mis en usage sur toute la côte : un hamac est suspendu par les deux bouts à une longue et solide nervure de palmier qui repose, par ses extrémités, sur les épaules ou sur la tête de deux porteurs ; une tente, posée en travers sur ce bâton, abrite le voyageur des rayons du soleil. Il faut faire cette excursion le matin afin de revenir le soir même ; un séjour prolongé chez le roi serait extrêmement désagréable.

Le pays à traverser devient à peu près uni et découvert dès qu'on a franchi les petites collines voisines du rivage et qui forment un grand ravin, dit Ravin des Anglais, sans doute à cause de l'établissement de quelques factoreries anglaises dans le voisinage ; la route n'est plus interrompue que par des crevasses produites par la chaleur, dans une terre meuble profondément détrempée dans la saison des pluies, et grillée au retour de la sécheresse. Çà et là ces crevasses atteignent la dimension de véritables failles, livrant passage à des ruisseaux qui, transformés soudain en torrents, creusent, en se réunissant dans la plaine, le lit d'une rivière qui se jette dans la baie de Loango.

Rien n'annonce de loin ces fossés naturels qui pourraient

devenir la meilleure défense des indigènes contre une attaque, s'ils osaient y attendre un ennemi de pied ferme.

Nous croyons qu'une centaine d'hommes, déterminés, bien conduits et soutenus par un obusier, répandraient la terreur dans tout ce pays démoralisé qui ne semble avoir de courage que contre les femmes et les esclaves.

Quelques beaux arbres ornent la plaine sur laquelle se détache un petit nombre de villages de princes. L'eau courante manque à la plupart de ces habitations qui vont en puiser dans des mares où elle a l'aspect le plus repoussant.

Villages et habitations. — Les cases sont formées de piquets plantés en carré ou en rectangle, et simplement entourés de nattes en jonc on ne remarque autour d'elles aucune trace d'industrie, pas un ustensile de ménage, presque point de bétail; rien enfin de ce qui indique la richesse des villages de la côte d'Or, et réjouit l'œil du voyageur. Devant les portes, quelques bouteilles vides signalent la seule passion des indigènes, leur amour excessif pour les liqueurs fortes. C'est bien là un pays dégradé par le trafic des esclaves et incapable de se relever de l'abaissement où le maintiennent les négriers. En se détournant vers l'ouest, du côté de la mer, on aperçoit pendant longtemps, de la plaine élevée d'environ 60 mètres, une vaste nappe azurée que décorent à l'horizon les voiles blanches des caboteurs, vivement éclairées par les rayons du soleil levant. Mais bientôt la chaleur, qui se met de la partie, vous fait désirer d'arriver à la case du Capitaine-More, laquelle se découvre derrière une oasis de végétation.

Il faut dire à ce personnage tout ce que l'on aura à répéter au roi ; les formalités et le ton de l'entretien rendent la séance aussi longue qu'ennuyeuse.

Visite au Capitaine-More. — Nous entrâmes sous un hangar couvert de nattes, et ouvert aux quatre vents. Un hideux fétiche hybride en faisait le seul ornement, ayant pour ventre un tam-tam sur lequel un négrillon frappait avec une palette de bois grossièrement sculptée en forme de couteau ; ce tapage, augmenté par le bruit d'une sonnette en bois qu'il agitait de l'autre main, annonçait notre visite.

Après nous avoir fait attendre plus de dix minutes, le Capitaine-More et ses conseillers vinrent s'asseoir en face de nous, et je crus pouvoir lui faire aussitôt connaître l'objet de notre visite. J'étais bien loin de compte!

Il me fit gravement signe de garder un silence qui dura longtemps encore ; chacun paraissait plongé dans le plus grand recueillement ; parut enfin un important personnage, indispensable, à ce qu'il semble, amenant une dizaine de curieux qui firent cercle autour du hangar. Le nouveau venu prit place devant le Capitaine-More qui lui adressa la parole : à chaque période d'une longue conversation à laquelle nous ne comprîmes rien, et que nos interprètes ne purent nous expliquer qu'en nous répondant : c'est l'usage, tous les assistants répétaient en chœur les derniers mots prononcés par les interlocuteurs, et avec une telle rapidité qu'ils les devançaient quelquefois dans la fin des phrases. Cette introduction fastidieuse doit être connue de mémoire, demandes et réponses, car chacun des orateurs paraît débiter une leçon apprise d'avance. Après un grand quart d'heure employé à réciter et à entendre cette litanie accompagnée des sons du tam-tam et de la clochette, le Capitaine-More demanda brusquement quels étaient les cadeaux qu'on lui apportait ?

Ils consistaient en une dame-jeanne d'eau-de-vie que sa dignité ne l'empêcha pas de déguster aussitôt sans en offrir à ses fidèles, une pièce d'étoffe et un sabre d'infanterie. Il ne donna aucun signe de contentement ni de déplaisir et s'enquit enfin du motif qui nous faisait désirer voir le roi. C'était principalement une plainte à porter contre le mambouque, et, au premier mot qui en fut prononcé, un énergumène, sans doute l'avocat du coupable, se mit à crier une défense peut-être très-éloquente, mais accompagnée de gestes furieux, et qui provoqua une véritable dispute avec notre interprète ; cette scène eut pour effet de me faire sortir du hangar en déclarant formellement au Capitaine-More que nous étions venus pour voir le roi, lui parler, être immédiatement conduits devant lui, ou retourner à notre bâtiment d'où nous rapporterions des arguments plus persuasifs pour une prochaine visite.

Cette fermeté imposa au Capitaine-More qui, devant mon refus de reprendre le palabre, ordonna le silence à sa suite devenue très-bruyante, se leva, et voulut bien nous inviter à visiter son habitation avant de reprendre notre voyage.

La case à coucher où nous entrâmes par une espèce de fenêtre, seule issue fermée par une natte, était tapissée de planches de l'*Illustration anglaise*. Ce chef paraît aimer l'art du dessin, car il me fit promettre de lui envoyer quelques

vieilles feuilles du *Monde illustré* pour orner une nouvelle case qu'il faisait construire près de la sienne.

Le Capitaine-More, vêtu d'un habit d'uniforme de sous-officier portugais, à brandebourgs autrefois blancs, et coiffé d'un mauvais chapeau de paille, nous donna une pauvre idée de son souverain, et la scène qui venait de se passer nous mit en garde contre celle qui nous était réservée.

Visite au roi. — Une heure plus tard nous étions au village du roi, où nous entrâmes après avoir enjambé un monticule de charbon de bois, ou plutôt de braisette destinée, nous dit-on, à écarter les esprits des habitations. Ce village me parut composé d'une trentaine de cases en nattes, mal fermées par des planches disjointes, et au milieu desquelles celle du roi ne se distingue que par un hangar aux palabres encombré de fétiches-monstres de toutes les formes.

L'inévitable tam-tam avait commencé sa musique, et cette fois le roi, prévenu de notre arrivée, avait réuni toute sa cour autour de lui. Il s'était assis à terre dans un cercle de gris-gris sous lesquels disparaissaient ses jambes. Il avait à sa droite un arsenal de sabres et de poignards de formes et d'âges divers, et à sa gauche tout une collection de vieux fusils et de pistolets ; lui-même avait endossé sa casaque de guerre et portait, en guise de couronne, un bonnet orné de morceaux de glace étamée, et de débris de faïence grossièrement encadrés dans des montures de cuivre et de bois.

Ce chef, dont j'ai oublié le nom, est un homme de quarante ans environ. Il porte moustache selon la mode des esclaves Portugais, et possède une des plus méchantes figures que j'aie vues dans son pays ; il paraît d'ailleurs robuste et bien constitué.

Son père, assez beau vieillard, se tenait assis à sa droite ; en dehors du cercle et au fond du hangar deux femmes essayaient d'étouffer les cris d'un enfant que le roi nous dit plus tard être son fils.

A la figure et à l'armement de tous ces gens, je supposai que notre présence leur donnait une sorte de crainte, et que la discussion serait orageuse. Nous n'étions cependant que sept Européens sans armes, ne pouvant assurément rien, même pour notre propre défense en cas de trahison ; mais les négriers, d'après lesquels ils jugent les blancs, leur inspirent par leur adresse et leur cruauté, une telle frayeur,

que nous profitâmes de l'impression pour conduire le palabre selon nos désirs.

Nous ne répétons pas ici les formules de la discussion qui fut longue et confuse, l'inévitable prélude à l'entrée en matière, dont nous avait déjà régalés le Capitaine-More, les hurlements de l'assemblée, et les coups bruyants et redoublés que le mambouque accusé d'avoir distrait une partie de la coutume destinée au roi, portait, selon l'usage, au tam-tam fétiche, pour le prendre à témoin de son innocence. Notre calme triompha des cris, et le roi, rassuré enfin sur nos intentions, et sur ses intérêts, leva le palabre et ne songea plus qu'à nous soutirer, comme un mendiant obstiné, les objets de notre costume qui pouvaient le tenter. Il nous emmena dans sa case particulière, hors de la vue de ses sujets, y examina avec soin les cadeaux que nous lui destinions, nous y offrit d'assez bonne bière anglaise, et sa tendresse pour moi devint si démonstrative qu'il déposa sa brillante coiffure, et se couvrit de ma casquette d'uniforme en jurant qu'il la conserverait comme un précieux souvenir de notre visite, et un gage d'amitié durable avec les Français.

Ceci ne faisait pas tout-à-fait mon compte ; quoique particulièrement touché de sa courtoisie, je suppliai Sa Majesté noire de me laisser un abri contre le soleil pour le retour, en lui promettant la remise de la casquette convoitée à mon arrivée aux factoreries où je fus suivi, pour cet objet, par le majordome et le mambouque redevenu notre ami.

Pendant que le peuple noyait dans un baril de rhum la joie que lui inspirait notre réconciliation solennellement consacrée par une feuille partagée entre le roi et moi, qui devions, de notre moitié, faire fabriquer un gri-gri et nous le suspendre au cou, je pris congé du monarque malgré ses instances un peu intéressées pour nous retenir et trouver l'occasion de s'approprier encore quelques-uns de nos effets ; faisant un détour pour éviter la case du Capitaine-More, dont les appels par ambassade n'avaient rien qui pût nous attirer chez lui, nous arrivâmes dans la soirée aux factoreries, non sans avoir pris en route un repas très-nécessaire que nos porteurs nous servirent, pendant une halte, sous un ombrage où la vue de la mer nous protégeait contre la visite des grands chefs que nous venions de quitter.

Pour en finir avec le Loango, je signalerai ici une curieuse coutume de ses habitants, de laquelle résulte peut-être un en-

seignement important *pour la colonie du Sénégal*. J'ai dit qu'une petite rivière venait se jeter dans la baie de Loango; grossie pendant l'hivernage, elle charrie beaucoup de sable, et sa rive gauche, s'étendant vers le nord, se prolonge peu à peu en banc de sable (*en pointe de Barbarie*), jusqu'à ce qu'elle vienne se heurter, à 2 ou 3 milles plus haut, contre la falaise qui continue la rive droite. Cette bande de sable laisse, entre elle et la côte ferme, un bassin où les fonds varient de 4 à 6 mètres et qui sert d'abri aux pirogues de pêche; les indigènes y prennent, en eau calme, des quantités prodigieuses de poisson, même des langoustes et autres crustacés d'un goût excellent. En voyant la mer battre à l'extérieur, pendant les raz de marée terribles sur ce littoral, on comprend combien est précieux ce port naturel où des goëlettes et même des long-courriers viennent chercher un refuge. Mais l'entrée du bassin se déplace chaque année, et finit par s'éloigner assez du village des pêcheurs pour rendre le circuit de la pointe très-long, et le passage d'autant plus dangereux qu'il se rétrécit contre la falaise.

Tous les trois ans, à peu près, à l'époque des grandes marées, la population des villages environnants se réunit comme pour une fête et vient jeter le camp sur la langue de sable; on y allume de grands feux, on fait en commun, dans la baie, pendant plusieurs jours, une vraie battue de poisson pour l'approvisionnement de l'intérieur; puis, à un moment donné, chacun s'arme d'une pelle, d'une pioche ou d'une calebasse; sur une direction que l'expérience a fait connaître, maîtres et esclaves des deux sexes et de tout âge se mettent au travail et creusent, en un seul jour, un canal peu profond et large de quelques pieds, coupant la bande de sable du port intérieur aux brisants du large; ils ne laissent aux extrémités qu'une faible barrière qu'ils abattent à mer basse. Le flot, poussé par la houle, se précipite dans la tranchée; le lendemain les pirogues peuvent y passer; et en moins de huit jours, les barques fréquentent déjà la nouvelle issue qui reprend peu à peu sa marche vers le nord, sous l'influence du courant extérieur et de celui de la rivière. Au Sénégal on se préoccupe beaucoup du point où la mer s'ouvrira un passage quand la barre du fleuve est descendue à sa limite sud; on semble craindre pour l'existence de la ville elle-même. Les populations réunies de Saint-Louis et de Guet-N'dar, si intéressées au phénomène, ne pourraient-elles pas, comme

celles du Loango, lui assigner un cours de leur choix? Le travail à accomplir n'est ni plus difficile, ni plus considérable, les bras et les moyens dont elles disposent sont bien plus nombreux. Il y a là à organiser une grande et belle fête périodique couvrant un but important.

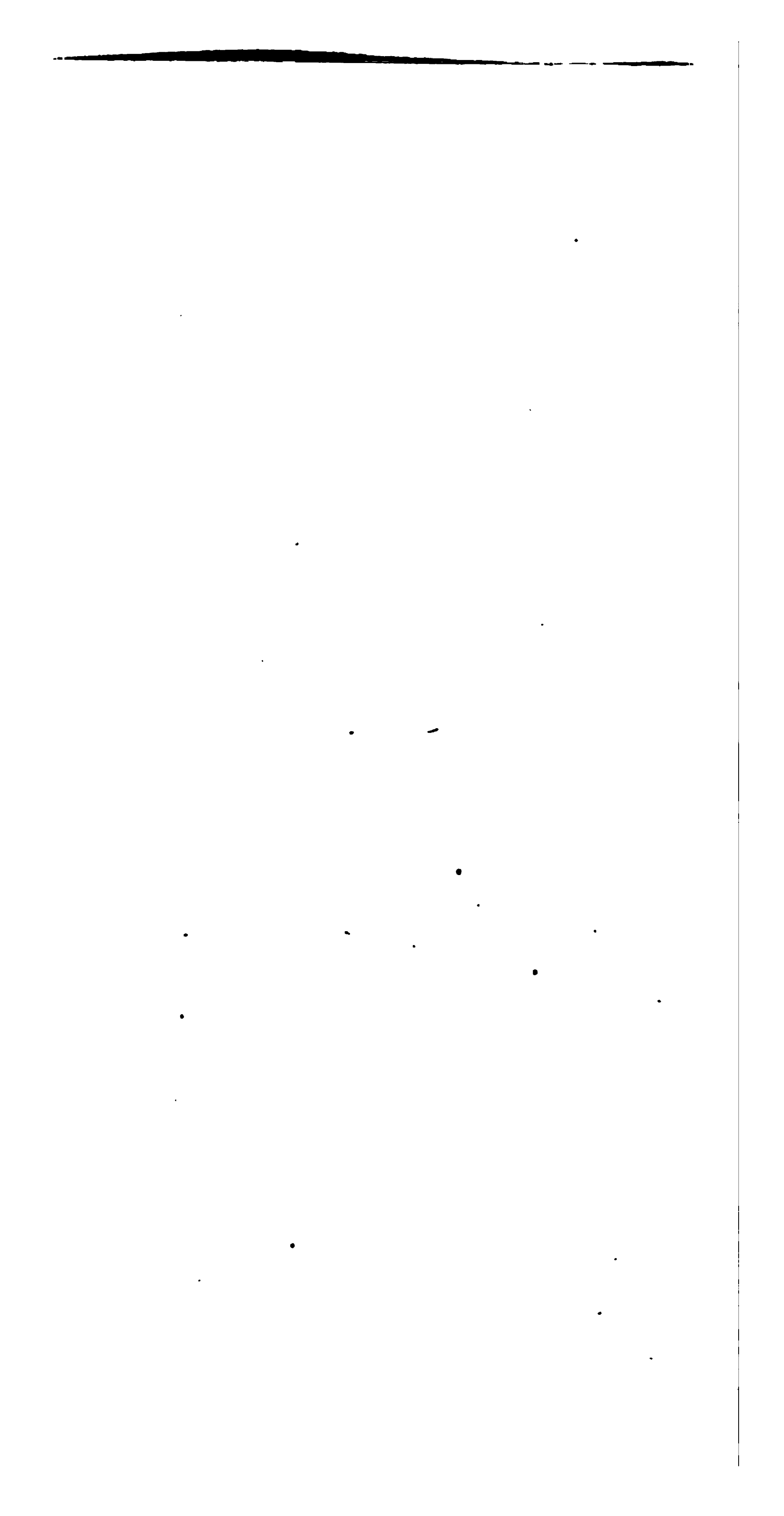
Nous pourrions étendre beaucoup ces notes en plaçant ici le récit détaillé de l'organisation de la traite des esclaves au Loango et au Congo, et en décrivant les particularités qui concernent ce trafic et ceux qui s'y livrent. Nous pourrions ensuite exposer les détails de l'Immigration telle qu'elle a été pratiquée pendant plusieurs années, et nous croyons que chacun, repoussant avec indignation la traite et ses conséquences, conviendrait que l'Immigration africaine était une institution non-seulement morale, mais très-propre à combattre sur les lieux mêmes et à détruire prochainement le trafic des esclaves. Il ne fallait pour cela que le bon vouloir et la bonne foi des témoins qui, jugeant sur place des actes et des résultats de l'opération, en eussent rendu à leur pays un compte vrai et dégagé de toute considération d'intérêt froissé.

Nous terminons en disant qu'il ne se fait pas ordinairement assez d'affaires honnêtes dans tout le Loango et le fleuve du Congo pour y intéresser deux fortes maisons. Chaque négrier couvre son industrie criminelle d'un petit commerce qui lui permet de se faire traiter officiellement de négociant, et de s'offrir comme tel aux croiseurs qui consentent à s'y laisser tromper ; quant à quelques maisons, qui ne font *réellement* pas la traite, elles reçoivent d'une main les dollars des négriers et quelques pauvres produits recueillis dans leurs courses, en échange des marchandises qu'elles livrent de l'autre pour alimenter leur trafic! Est-ce beaucoup plus moral?

Les maisons françaises qui n'ont voulu demander au pays que l'huile de palme, la cire, l'ivoire et le minerai de cuivre, qu'on y recueille en petite quantité, ont l'une après l'autre abandonné des affaires insignifiantes et par trop difficiles quand on veut rester pur.

A. Vallon,
Capitaine de frégate.

Paris, 20 octobre 1863.



NOTICE SUR LE OUALO

(SÉNÉGAL).

(Suite[1].)

Géographie.

(Suite.)

Notice sur les principaux villages du Oualo français. — Statistique. — Renseignements historiques, politiques et commerciaux sur chacun d'eux.

POSTE ET VILLAGE DE RICHARD-TOL.

C'est à Richard-Tol que demeure le commandant du Oualo. Ce village est situé par 16° 28′ 10″ de latitude nord et par 18° 1′ 45″ de longitude ouest, à 200 mètres environ de la Taouey, et tout au bord du Sénégal.

On y voit les ruines du poste militaire de Richard-Tol, remplacé en 1860 par une habitation dite maison de commendement de la Taouey.

L'ancien fort, armé de cinq bouches à feu de différents calibres, contenait, outre les logements nécessaires à une garnison d'une trentaine d'hommes, un four, une poudrière et plusieurs magasins.

Pendant la dernière guerre du Oualo, les Maures cherchèrent à s'en emparer. Le 12 avril 1855, à cinq heures et demie du matin, deux bandes considérables vinrent, l'une par derrière le fort, du côté du village de N'Diangué, l'autre, par l'endroit où se trouve aujourd'hui la maison dite de com-

1. Voir le dernier numéro, p. 394.

mandement, prirent position à un kilomètre environ du fort et de là s'en approchèrent en l'entourant.

M. le lieutenant d'infanterie de marine, Portalez, qui commandait le poste, les arrêta par quelques coups de canon et d'obusier, et ils ne tardèrent pas à disparaître en emportant leurs morts et leurs blessés.

Ce fort s'élevait sur l'emplacement des bâtiments construits il y a quarante ans pour l'établissement central des cultures entreprises dans le Oualo, de 1819 à 1830.

Un superbe jardin botanique dans lequel M. Richard[1] s'était livré avec beaucoup de succès à l'acclimatation de différents arbres fruitiers venus d'Europe et des autres colonies, survécut à ces tentatives avortées et resta jusqu'en 1840. A cette époque, des mesures défensives, prises d'urgence par le commandant du poste qui redoutait une attaque des Maures Trarza, déterminèrent la destruction d'une grande partie de ces plantations.

Depuis ce temps, l'on n'a plus entretenu qu'une faible partie des terrains affectés au Jardin d'acclimatation.

Celui d'aujourd'hui, traversé par plusieurs allées de caïlcédra d'une grande beauté, renferme encore un certain nombre de plantes exotiques et une assez belle pépinière où dominent les caïlcédra, les benteniers ou fromagers, les gouyaviers, les orangers, les bananiers et les cocotiers.

C'est sur les terrains de la pépinière de Richard-Tol, que M. le gouverneur Faidherbe fit construire en 1859, par les soins de M. le capitaine du génie Fulcrand, la maison de commandement de la Taouey.

Ce bâtiment, placé tout au bord de la Taouey, contient, outre les appartements du commandant, les aménagements nécessaires pour une petite garnison de dix cavaliers. Il n'est pas fortifié, mais est entouré d'un mur d'enceinte qui pourrait à la rigueur le mettre à l'abri d'une surprise.

Il se trouve par 16° 27′ 20″ de latitude nord et 18° 01′ 0″ de longitude ouest.

Le village de Richard-Tol est situé tout près de l'ancien fort; il est entouré d'un vaste et beau tata (mur d'enceinte avec meurtrière) et renfermait au 1er janvier 1862, d'après

1. Tol, en ouolof, signifie jardin. Richard-Tol : jardin de Richard.

les listes de recensement nouvellement dressées, 336 contribuables, et une population totale de 430 habitants.

Placé dans une vaste plaine sujette aux inondations, il est évacué presque tous les ans par les habitants, qui se retirent pendant l'hivernage de l'autre côté de la Taouey sur les hauteurs qui se trouvent entre Khouma et N'Dombo.

Ils restent là sous des abris en paille jusqu'à la retraite des eaux qui n'est guère terminée complétement que vers le commencement du mois de décembre, année moyenne. C'est dans ces collines qu'ils récoltent le petit mil qui leur est nécessaire.

La plaine de Richard-Tol, composée de terrains d'une nature argilo-siliceuse, fournit exclusivement du gros mil, des pastèques, des haricots et quelques indigofères.

J'y fis semer en 1861 du coton courte soie, de l'espèce indigène dite Dargou, qui réussit très-bien.

On y trouve en plusieurs endroits de la terre à briques. Elle est très-peu boisée, et complétement aride du mois de mai jusqu'au mois d'août. Le fleuve et la Taouey, sur laquelle les habitants possèdent deux pêcheries, fournissent en abondance de beaux et bons poissons.

Les gens de Richard-Tol sont cultivateurs et pêcheurs; on y trouve aussi plusieurs traitants indigènes qui font le commerce de mil soit avec Saint-Louis, soit avec les Trarza, pendant le séjour qu'ils font annuellement sur les bords du fleuve.

Au pied de la maison de commandement, se trouve le petit village de N'Dioukouh (47 habitants), qui n'est qu'une annexe de Richard-Tol, et qui, construit à l'une des extrémités les plus élevées de la plaine, se trouve à l'abri des plus fortes inondations.

CERCLE DE KHOUMA.

Khouma. — Demeure du chef du cercle, Yoro-Diao, prince de la famille royale des Logres.

Détruit et brûlé plusieurs fois pendant les guerres qui si souvent désolèrent le pays, ce village se trouve actuellement rétabli sur le dernier emplacement qu'il occupait avant la guerre de 1855.

A la jonction du Sénégal et de la Taouey, au point d'intersection des chemins qui conduisent au Fouta, dans le

Oualo, et de ce pays dans le Djoloff, il abrite continuellement beaucoup de passagers.

Les collines sablonneuses qui l'avoisinent fournissent différentes variétés de petit mil, quelques indigofères, des melons, des pastèques et du bois de gonakié. Le coton courte soie réussirait parfaitement à leurs pieds.

Les bords du fleuve devant ce village, et l'île de Khouma, sont très-propres à la culture du gros mil à laquelle cependant les habitants se livrent peu, leur nourriture se trouvant assurée par celle du petit mil; en outre deux pêcheries établies dans le bras du fleuve qui sépare l'île de Khouma de la rive gauche, leur fournissent tout le poisson nécessaire à leur subsistance.

Ce village renferme près de 300 habitants parmi lesquels se trouvent 240 contribuables.

N'Dombo. — Grand et beau village sur la rive droite et à 100 mètres de la Taouey, 650 habitants dont 529 contribuables.

Il est constamment fréquenté par des étrangers, qui viennent pendant la saison sèche traverser la Taouey au gué qui se trouve en cet endroit pour se rendre dans le Fouta, dans le Djolof, ou dans les autres parties du Oualo.

Contourné par les riches collines boisées qui forment la ceinture orientale du bassin de la Taouey, assez élevé pour être à l'abri des inondations, entouré de tamariniers et de kads gigantesques, précédé par une belle plage de sable fin, ce village présente un tableau frais et animé que l'on ne retrouve dans aucune autre partie du pays.

Le grand nombre de voyageurs qui, en passant, y séjournent toujours plus ou moins longtemps,, en fait un petit centre de commerce indigène assez remarquable.

A leur arrivée périodique sur les bords du Sénégal, les Maures apportent à N'Dombo des moutons, des harnachements pour les chevaux, des tassafra (sacs en cuir travaillé), des pipes en bois avec incrustations en os, en fer ou en cuivre, de l'or en boucles, des naffa (sorte de portefeuille); les Pouls y viennent journellement pendant la saison sèche vendre du beurre et du lait aigre, les chasseurs du Djolof apportent des dépouilles d'animaux sauvages, de l'ivoire, des cornes de koba, des peaux de panthère pour les traitants, des cornes de girafe, des dents de différents animaux pour les habitants qui en font faire des gris-gris par leurs prêtres.

Enfin de nombreuses bandes de Toucouleurs (nègres du Fouta) s'y rendent au moment des semailles pour se louer comme journaliers aux indolents ouolofs, et les traitants noirs y viennent, lorsque l'on rentre les récoltes de mil, amarrer leurs chalands (embarcations ordinairement pontées) et s'établir sur le bord dans les huttes en paille pour échanger les différents produits indigènes qu'on leur présente contre les marchandises de traite qu'ils ont apportées de Saint-Louis[1].

Les habitants sont tous cultivateurs; ils se livrent principalement à la culture du mil et des niébés[2]; malgré les quelques essais, qui ont prouvé que le cotonnier réussit très-bien sur les bords de la Taouey, ils hésitent à s'adonner à cette culture, dans laquelle ils ne veulent voir pour eux qu'un surcroît de besogne complétement inutile, puisque jusqu'à présent « leurs grands-pères et eux-mêmes ont parfaitement vécu sans cela. »

Ils ont plusieurs pêcheries à proximité du village.

N'Tiago. — Sur la rive droite et à quelques centaines de mètres de la Taoucy.

C'est le plus grand village du Oualo actuel; il compte plus de 800 habitants parmi lesquels 706 contribuables.

C'était autrefois la résidence d'un dignitaire connu sous la dénomination de Montel-N'Tiago. Le chef actuel du village, vieillard presque octogénaire, nommé Natago-Sar, jouissait de ce titre du temps des bracks (rois du Oualo).

Ce village possédant des terrains secs et des plaines soumises aux inondations annuelles, récolte beaucoup de mil, gros et petit, des niébés, différentes variétés de pastèques, du diakhar[3] et du riz. Il commence à fournir du coton, son vieux chef ayant fait semer toutes les graines que je lui ai données à différentes reprises depuis deux ans.

De nombreuses pêcheries échelonnées jusqu'à l'entrée du lac, lui fournissent beaucoup de poissons de toutes les grosseurs et d'excellente qualité.

Les cases trop rapprochées les unes des autres, font que par suite des incendies si fréquents dans ces villages en

---

1. Voy. l'article : Commerce et industrie.
2. *Niébés*, haricots du pays.
3. *Diakhar*, graines de nénuphar. Voir, pour les produits du sol, l'article : Botanique appliquée.

paille, des quartiers entiers ont disparu à différentes reprises sans qu'on puisse arrêter les progrès du feu. Malgré ces terribles leçons, les habitants reconstruisent toujours leurs cases sur les mêmes emplacements et de la même manière : « si elles brûlent, c'est que Dieu le veut. »

Par suite de sa proximité, de vastes terrains inhabités et boisés, ce village fournit quelques objets d'histoire naturelle qui se vendent très-bien à Saint-Louis : des oiseaux, des serpents, des gazelles, de l'ivoire, quelques plumes de parure, et un peu de gomme, que les traitants y achètent en fraude à meilleur marché qu'à Dagana.

Foss-M'Bouyok. — Ce village, autrefois l'un des plus beaux du Oualo, était la résidence du prince Briok.

Abandonné comme ses voisins et transféré sur la rive occidentale du lac, il est en voie de rétablissement.

En 1860, le nommé N'Diaga-Diop, ancien interprète du poste militaire de Richard-Tol, homme énergique et très-intelligent, obtint l'autorisation de former un nouveau village sur l'ancien emplacement. Ce village que l'on appelle Foss-M'Bouyok (du nom de la localité dont il occupe le centre, pour le distinguer du Foss occidental), ne comptait encore au 1er janvier 1862 que 38 habitants, dont 33 contribuables.

Placé à 200 mètres environ de la rive, sur un sol légèrement ondulé, composé d'un sable légèrement ferrugineux en certains endroits, et généralement très-fertile, il se trouve entouré déjà par de vastes lougans (champs cultivés) de petit mil, de niébés et de pastèques et par de belles plantations de cotonniers, non-seulement indigènes, mais encore de l'Algérie, que j'y fis semer en 1861, et qui vinrent à merveille.

Le lac, par ses inondations annuelles, permet d'y cultiver le gros mil et lui fournit du diakbar et du ttate.

S'il était plus peuplé, ce village pourrait procurer à notre commerce : des arachides (pistaches de terre), de la gomme, des sangsues, de l'ivoire, des cuirs, des plumes de parure, et différents objets d'histoire naturelle et de collection que lui fourniraient les vastes forêts qui se trouvent à quelques kilomètres de là et qui renferment, outre le gonakié, le soump, le baobab, le tamarinier, l'ébénier et beaucoup d'acacias véreks (gommier).

Malgré tant de ressources et d'avantages naturels, ce vil-

lage se repeuple très-lentement à cause de l'antipathie que les Ouolofs éprouvent contre N'Diaga, par suite des manières étrangères qu'il a contractées pendant son long séjour dans nos établissements et surtout à cause de sa religion : c'est le seul chrétien du pays. Ils sont choqués de lui voir entreprendre des travaux et des cultures « que leurs grands-pères ne connaissaient pas. »

On voit en effet, dans ce petit village naissant, quelques pieds de manioc, des patates, des tomates, des cotonniers d'Algérie, le tout bien entouré de clôtures de parkinsonias, et réussissant parfaitement.

Enfin, l'année dernière, il y a fait plusieurs lougans de gros mil, bien qu'il soit prouvé, disent les anciens des environs que « chaque fois que l'on a semé du gros mil sur les rives du lac, le pays s'est trouvé ravagé par la guerre dans le courant de l'année. » C'est le dernier endroit habité sur cette rive du lac.

Bala. — Ce village s'élevait il y a cent ans en face de l'emplacement où se trouve aujourd'hui le poste de Mérinaghen.

Ce village n'a pas pu se repeupler malgré l'autorisation donnée, en 1861, à un ancien traitant noir qui avait demandé à le rétablir. Étant resté plusieurs mois seul dans cet endroit rempli d'animaux sauvages qui ravageaient ses cultures naissantes et mettaient ses jours en péril, il a renoncé complétement à son projet.

Guidakhar. — Sur la rive gauche du Sénégal, à 100 mètres du fleuve : 205 habitants, dont 196 contribuables.

Les gens de ce village appartiennent presque tous à une famille particulière, celle des Gantenns, qui forme dans la population du pays une classe à part offrant quelques traits de ressemblance avec celle des griots (chanteurs nègres).

Ils sont très-bons cultivateurs ; leurs lougans leur rapportent du mil, des patates et d'excellents melons, les meilleurs du Oualo.

Le peu d'élévation du terrain dans cet endroit fait que l'inondation s'étend presque tous les ans autour de ce village, jusqu'au pied des collines de Khouma et de Guidéry. En se retirant, elle engendre les marais de Saftou, qui forment de grandes rizières naturelles et contiennent beaucoup de sangsues.

Guidéry.—Sur une colline que l'on voit du fleuve : 158 contribuables et 170 habitants.

Récolte beaucoup de petit mil et de niébés.

Keur-ou-M'Baye. — Environ 330 habitants dont 304 contribuables. Produit en abondance du gros et du petit mil. Depuis 1861, quelques habitants ont semé des cotonniers dans les environs du village.

C'est par Keur-ou-M'Baye et Guidéry que passe la route de Richard-Tol à Dagana pendant l'hivernage. Pendant la saison sèche, on l'abrége de beaucoup en laissant ces deux villages dans le sud et en prenant par M'Bilor. On traverse alors les bas-fonds desséchés du Saftou entre Guidakhar et Guidéry.

Galouguïna. — C'est au sud-est de Keur-ou-M'Baye que commencent les terrains de Galouguïna, lieu de campement habituel des Pouls du Oualo pendant l'hivernage.

Les trois fractions des grandes tribus connues sous les noms de Ouadabé, Ourourbé et Soumanâbé auxquelles ils appartiennent, possèdent là des camps distincts, séparés les uns des autres par de légers intervalles, parfois entourés de quelques maigres épis de maïs, et très-rarement par quelques chétifs lougans du mil ou de niébés, que ces pasteurs nomades font ensemencer par leurs captifs.

Ces terrains légèrement boisés, sont remplis de différentes espèces de gibier. Les Pouls ne sont pas chasseurs suivant le sens que nous attachons à ce mot; mais comme ils sont constamment armés, tout en gardant leurs troupeaux, ils font, pour ainsi dire, une chasse à l'affût de tous les instants, qui ne laisse pas d'être fructueuse, car ils sont assez bons tireurs.

Le nombre de ces gens varie entre 400 et 450, dont 327 contribuables.

M'Bilor, Ile de Tod, Samba-Dienne, Cotonniers. — le village de M'Bilor, qui faisait primitivement partie du cercle de Kouma, en fut séparé en 1861, après l'affaire de N'Der, et placé directement sous la surveillance du commandant du Oualo, ainsi que l'île de Tod, où quelques hommes de M'Bilor et de Guidakar possédaient des lougans avant la dernière guerre.

Ce village compte 789 contribuables et plus de 800 habitants.

Très-bien administré par son chef Samba-Dienne, homme très-énergique, intelligent et complétement dévoué aux Français, ce village produit en abondance, tant sur les bords du

fleuve que dans la vaste plaine du Yari, du gros mil, des niébés, des pastèques, et beaucoup de coton courte-soie, depuis un an déjà.

C'est à ce chef, dont je connaissais l'intelligence, que je m'adressai principalement, lorsque j'entrepris eu 1860, de généraliser au Sénégal la culture du cotonnier, pour donner l'exemple aux Ouolofs. Mes espérances se trouvèrent réalisées de ce côté : c'est lui qui vient de recevoir le prix offert à celui des chefs du Dimar et du Oualo dont les gens récolteraient le plus de coton[1].

Outre cette récompense qui consiste en un fusil à deux coups, Samba-Dienne avait déjà reçu précédemment une médaille d'or pour un acte de courage et de dévouement à notre cause.

Ile de Tod. — Cette île qui commence un peu plus haut que Guidakhar, s'étend jusqu'auprès de M'Bilor. Elle a la forme d'un croissant très-ouvert mesurant près de 4 kilomètres de longueur sur une largeur maxima de 800 mètres environ, dont le côté convexe se trouve vers la rive des Maures, et dont les parties les plus élevées forment une sorte de crête longitudinale voisine de la partie concave.

Le bras septentrional du fleuve qui contourne cette île n'est pas fréquenté par les bâtiments, à cause du peu d'eau qu'il contient dans l'été, et du grand détour qu'il nécessite en toute saison.

Cette île, excepté la crête longitudinale qui est à l'abri des grandes crues, se trouve tous les ans plus ou moins submergée, et conserve presque toute l'année dans certaines plaines basses des parties humides et fraîches d'une grande fertilité.

La composition du sol, semblable à celle des terrains voisins sur la rive gauche, est argilo-siliceuse. Il se trouve recouvert par places et principalement dans les parties basses, d'une légère couche de terre végétale; dans les endroits élevés, il est plus particulièrement de nature saline et aride.

L'île de Tod, par sa proximité de Saint-Louis, par sa position au milieu de l'eau douce en toute saison, s'est trouvée depuis longtemps le théâtre d'essais agricoles de la part du peu d'Européens qui, dans notre colonie sénégalaise, se

1. Voy. dans la *Revue*, t. VIII, p. 445 (n° de juillet), les essais de la culture du cotonnier dans le bassin du Sénégal.

sont occupés sérieusement et consciencieusement de cultures raisonnées et suivies.

En 1817, sous l'administration de M. le colonel Schmaltz, les sieurs Claude Potin et François Pellegrin, furent munis des pouvoirs nécessaires pour acquérir l'île de Tod, et nous en assurer l'entière possession.

Dès l'année suivante, elle fut ensemencée de cotonniers appartenant à l'espèce connue sous la désignation de Georgie-longue-soie, et en 1819, M. Roger, gérant en chef de l'Habitation Royale, y fit des essais pour la propagation de la culture annuelle du cotonnier de cette espèce.

Quelques années plus tard, l'île ayant été abandonnée par nous, les noirs de M'Bilor et de Guidakhar vinrent y semer du gros mil, et quelques-uns d'entre eux s'y fixèrent. Mais le village de Tod qu'ils avaient construit vers le centre de l'île ayant à plusieurs reprises été pillé et ravagé par les Maures, ils l'abandonnèrent à leur tour, et l'île de Tod ne servit plus qu'à faire paître, pendant la saison sèche, les troupeaux de M'Bilor et de quelques Pouls des lieux environnants.

En 1859, M. le docteur Ricard, chirurgien de marine, alors chargé du service de santé au poste de Richard-Tol, s'y installa pour faire des essais sur la culture du tabac. Ayant été désigné l'année suivante pour prendre la direction du service médical dans un autre poste, il ne put donner suite à son projet, et les essais sur la culture du tabac en restèrent là.

Enfin en 1861, un habitant de Saint-Louis, M. Desmarchelier, obtint de M. le gouverneur Faidherbe, l'autorisation de s'y établir pour s'y livrer à la domestication de l'autruche.

Tout en s'occupant de son entreprise, il sema des graines de coton indigène et étranger que je lui distribuai à plusieurs reprises différentes dans le courant de l'année, et toutes levèrent très-bien.

Mais dès que les indigènes eurent vu « des blancs » venir cultiver à Tod, ils réclamèrent les terrains qu'on défrichait, comme leur ayant appartenu jadis, et à la fin de 1859, ils commencèrent à rétablir l'ancien village de Tod.

Malgré les tracasseries de ses voisins jaloux, M. Desmarchelier poursuivit intrépidement ses travaux, et il possédait au 1er janvier 1862 un joli troupeau d'autruches et près de quatorze hectares ensemencés en cotonniers de différentes

espèces, qui commençaient à rapporter depuis quelque temps déjà.

Cette île naturellement très-boisée, était, il n'y a pas plus de trois ans, couverte de hautes herbes dans les parties basses, d'acacias ét de Tamarix dans les endroits élevés. Les défrichements opérés depuis par les noirs de M'Bilor, et surtout par MM. Ricard et Desmarchelier, ont mis à découvert un terrain d'une quarantaine d'hectares, dans lequel viennent admirablement : les pataies, les niébés, le gros mil, quelques indigofères et les cotonniers indigènes et américains.

CERCLE DE N'GUIANGUIÉ.

N'Guianguié. — Demeure du chef du cercle Latir-M'Bodje, prince de la famille royale des Djeuss, qui commande provisoirement en remplacement du jeune Yamar, actuellement à l'école des otages à Saint-Louis.

Ce village possède 237 habitants et compte 220 contribuables. Situé dans la plaine de Richard-Tol, ce village récolte les mêmes produits. Ses habitants tirent le poisson nécessaire à leur consommation journalière du Sénégal et de deux pêcheries qu'ils ont établies sur la Taouey, entre N'Dioukouk et N'Dombo. N'Guianguié fut la deuxième capitale du Oualo, du temps des bracks.

N'Guiao. — A l'extrémité orientale de la plaine de Richard-Tol. Ce village compte 114 contribuables et 120 habitants.

Ses habitants, de même que ceux de Richard-Tol et de N'Guianguié vont faire du petit mil dans le cercle de Khouma, surles hauteurs qui s'étendent au Nord de N'Dombo, car les terrains argileux et humides qui entourent ces trois villages, ne conviennent pas à cette culture, et ne fournissent que du gros mil.

C'est derrière le village de N'Guiao que commencent les terrains boisés connus sous le nom de forêt du Djeuleuss, vastes plaines couvertes d'arbres épineux ou dominent le Gonakié, le N'Ghighis et le Ghenoudek [1], rempliès de marais, de ruisseaux, à sec pendant l'été, mais qui rendent impossible toute communication entre le fleuve et l'intérieur du pays, pendant quatre mois de l'année, de septembre à janvier.

1. Gonakié (*acacia adansonii*) ; N'Ghighis (*banhinia reticulata*) ; Ghenondek (*celastrus senegaliensis*).

N'Guiao récolte outre le gros mil, quelques pastèques, du coton, de l'indigo, des patates et du foudenn (*Lawsonia alba*).

Nioro. — Ce village fut créé il y a deux ans par un Bambara [1] du nom de Sadhio, qui comptait y réunir plusieurs de ses compatriotes. Il l'avait à cet effet nommé Nioro ; mais les Bambaras ne répondirent pas à son appel.

Aujourd'hui cinq ou six ouolofs des villages environnants sont venus se fixer dans les cases abandonnées par les gens de Sadhio, mais ils ne paraissent pas vouloir y rester non plus à cause des nombreux animaux sauvages, principalement les sangliers, qui sortant du Djeuleuss, viennent ravager leurs plantations.

A deux cents mètres plus haut se trouvent les ruines de l'ancienne habitation Calvé, établissement agricole créé vers 1822 pour la culture du cotonnier et qui, comme tous ceux du même genre, fut abandonné par suite d'insuccès.

M'Bagam. — Petit village de 64 habitants, dont 60 contribuables. Produit du gros mil, et, depuis un an, un peu de coton.

En face se trouve sur la rive droite le marigot de Garak, lequel après un parcours très-sinueux de plus de 30 kilomètres, rejoint le lac Cayar. Le village de M'Bagam appartenait jadis au dignitaire connu sous le titre de Montel-M'Bagam, qui avait le privilége de faire passer les rois dans sa pirogue lorsqu'ils allaient se faire couronner à Djourbel, sur la rive droite du fleuve.

Tiaggar. — Beau village sur le bord même du Sénégal mais dans un endroit assez élevé pour être à l'abri des inondations. Il compte 182 contribuables et plus de 200 habitants. Il s'y fait avec les Maures un assez grand commerce de mil, de poissons secs et de sel. Depuis 1860, tous les bords du fleuve à l'Est de ce village sont ensemencés en cotonniers courte-soie, qui sont en plein rapport.

C'était dans ce village que résidait le grand dignitaire portant le titre de Tiébo, et où Mohammed-el-Habid, roi des Maures Trarza, venait voir son épouse, la reine du Oualo. N'Guimbotte, aux époques déterminées pour cette entrevue annuelle.

Les gens de Tiaggar, qui s'étaient réfugiés dans le Fouta.

---

1. Bambara. Nation belliqueuee habitant le Kaarta, vaste pays s'étendant au nord du haut Sénégal et dont la capitale est Nioro.

après la défaite de l'armée du Oualo en 1855, ne revinrent faire leur soumission qu'au mois d'avril 1856, et le village actuel ne date que de cette époque.

Diekten. — A l'extrémité la plus élevée d'une grande plaine nue et peu fertile qui s'étend jusque derrière Brenn. Environ 200 habitants parmi lesquels 173 contribuables. Le chef de ce village portait autrefois le titre de Diafflé. C'est à Diekten et à Tiaggar que se réunissent les caravanes des Maures qui vont chaque année commercer dans le Cayor. Il y a dans chacun de ces deux villages des piroguiers qui, moyennant une faible rétribution, payable en nature, font le métier de passeurs : les hommes et les marchandises traversent le fleuve dans les pirogues, les troupeaux, les bêtes de somme, traversent à la nage.

Brenn. — Situé sur l'ancien emplacement de Kor, et formé par la réunion des gens de ce dernier village avec ceux de Brenn, jadis en face, sur la rive droite. Environ 150 habitants, 132 contribuables.

Ronk. — Sur le bord du fleuve, 240 contribuables et près de 260 habitants, appartenant presque tous au parti des Djeuss. Le chef de ce village portait le titre de Djo-Ronk. On y récolte du gros mil et du diakhar, dans les terrains plats qui entourent le lit du marigot de Ouassoul, lequel dans l'hivernage, va rejoindre le marigot de Gorom, à travers les plaines inondées qui constituent les terrains connus sous le nom de Gollakh.

M'Poumou. — Autrefois grand et riche village appartenant au prince portant le titre de Béquio. Il fut complétement abandonné pendant la dernière guerre contre les Maures.

En 1858 on voulut le rétablir en y envoyant des gens de Brenn et de Ronk. Un blockhaus en bois y fut dressé pour les protéger contre les Maures avec lesquels nous n'avions pas encore fait la paix. (Mars et septembre 1858). On établit devant le village naissant, une passerelle sur le marigot afin de faciliter ses communications avec Ross et l'intérieur du Oualo, qui se repeuplait à la même époque.

Malgré les avantages faits au nouveau M'Poumou, personne ne vint s'y établir parce que « ce terrain appartient aux Béquios et qu'ils ne sont pas contents de nous en voir disposer en faveur du chef de N'Guianguié. Naturellement quand nous abandonnerons le pays, les Béquios s'en vengeront sur ceux qui habiteront cet endroit. »

En outre, l'année suivante, on retira la garnison du blockhaus ; une crue du marigot emporta la passerelle qui ne fut pas rétablie, et, aujourd'hui tous les gens qu'on y avait envoyés contre leur gré, sont partis ou s'apprêtent à partir pour retourner dans les villages riverains du fleuve. Il n'y reste plus que 33 contribuables.

Le terrain environnant, fertilisé par les inondations périodiques du marigot de Gorom et par tous les petits ruisseaux qui s'en échappent pour aller se perdre dans le Gollakh, est excellent pour la culture du gros mil, des niébés et du coton annuel.

Le marigot de Gorom est très-poissonneux et son eau reste douce devant M'Poumou pendant presque toute l'année.

Khann. — Village de pêcheurs contenant environ 170 habitants dont 161 contribuables. Pendant l'hivernage, il est complétement entouré d'eau par le marigot de Garonk, qui déborde au loin dans les plaines basses qui réunissent les terrains du Gollakh à ceux de Djoudj. Les habitants, vivant presque exclusivement de poisson, sec ou frais, et de Diakhar, n'ont que peu de lougaus.

Char. — *Tiguett.* — *Débi.* — Ces trois villages sont, comme le précédent, habités par des pêcheurs qui, vivant principalement de diakhar et de poisson, ne possèdent que des cultures de peu d'étendue.

Le marigot de Djoudj inondant toute la plaine qui environne Char, les habitants de ce village se retirent tous les ans pendant la saison des pluies dans les villages de Tiguett et de Débi qui, placés sur des collines, sont à l'abri des inondations. On trouve alors dans ces deux derniers une population totale de 230 personnes environ, parmi lesquelles 117 contribuables à Tiguett, et 80 à Débi.

En 1856, les gens des trois villages étaient réunis à Char ; un blockhaus qu'on y dressa, les protégeait contre les incursions des Maures pendant la dernière guerre. Ce blockhaus depuis longtemps abandonné par nous, est aujourd'hui tout à fait hors de service, et depuis un an, la population de Char flotte indécise entre ces trois villages sans se fixer définitivement dans aucun d'eux.

Méraye. — Depuis 1859, quelques habitants de Saint-Louis viennent tous les ans ensemencer quelques parcelles de terrain dans les environs de l'ancien village de Méraye (Tound-ou-Méraye). Beaucoup d'entre eux n'y viennent que pour

semer et récolter ; mais, depuis un an, plusieurs ont construit des cases pour y demeurer pendant une partie de l'année ; de sorte que, d'ici à quelque temps, il y a lieu d'espérer qu'il se formera sur ce point un village peuplé de cultivateurs plus actifs et plus intelligents que ceux qui se trouvent dans les villages décrits jusqu'ici.

A huit kilomètres au-dessous de Méraye, se trouve la limite du cercle de N'dianguié qui se trouve être en même temps, de ce côté, celle du Oualo français. Cette limite est déterminée par une ligne conventionnelle qui part du fleuve, à trois kilomètres en amont de la tour de Maka, laquelle se trouve ainsi placée, de même que le village qu'elle protége, dans ce qu'on appelle la banlieue de Saint-Louis.

CERCLE DE ROSS.

Ross. — Beau village situé à trois kilomètres du marigot de Khassak, sur une des collines sablonneuses qui forment la ceinture occidentale du bassin de ce cours d'eau.

C'est la demeure du chef de cercle, Chakoura, plus connu dans le pays sous la dénomination de Béquio, titre qu'il possédait du temps des derniers bracks (rois du Oualo).

Brûlé pendant l'expédition faite en juin 1855 par M. le gouverneur Faidherbe, dans cette partie du Oualo, il fut rétabli sur son ancien emplacement lorsque les habitants du pays commencèrent à rentrer vers la fin de 1857, et placé, ainsi que tous les environs qui constituent le pays du Tianialdé, sous l'autorité d'un chef nommé Fara-Combodje.

Plus tard, en 1858, l'ancien béquio Chakonra sortit du Cayor, dans lequel il s'était réfugié avec ses gens, et vint faire sa soumission, il fut nommé chef de ce cercle dont les habitants le connaissaient depuis longtemps, et Fara-Combodje reçut un autre commandement.

Une tour en briques fut construite pour protéger le rétablissement du village contre toute entreprise hostile des Maures ou des insoumis du Oualo qui, réfugiés dans le N'Diambour, province septentrionale du royaume de Cayor, en sortaient souvent pour faire des razzias dans le Toubé, le Tianialdé, afin d'empêcher le rétablissement des villages du Oualo.

En 1858, M. le gouverneur Faidherbe fit jeter sur le marigot de Khassak une passerelle en bois, destinée à faire suite

à celle de M'Poumon, construite un mois auparavant, pour faciliter les communications entre le fleuve et le centre du Oualo, par une route allant de Ross à Guiaouar, en passant par M'Poumou. Mais, comme sa voisine, la passerelle de Ross fut enlevée par une crue du marigot. On ne la releva pas; une petite tour en briques non cuites qui la défendait s'est effondrée depuis, et la tour de Ross elle-même, qui ne possède plus de garnison depuis plusieurs années, commence à se détériorer. La citerne qu'elle recouvre était cependant encore en très-bon état à la date du 1er janvier 1862.

Renfermé entre les marigots de Khassak et de N'Gagne, ce point central du Oualo se trouve entouré, du mois de septembre au mois de février, par les marais que forment ces deux marigots et leurs nombreuses dérivations. Toute communication, autrement qu'en pirogue, lui est interdite pendant quatre mois, non-seulement avec Richard-Tol et Saint-Louis, mais encore avec les villages voisins tels que Guiaouar, Foss et N'Der.

Ross compte aujourd'hui 192 contribuables et plus de 220 habitants. Son territoire comprend des collines sablonneuses, des plaines légèrement argileuses, et des bas-fonds recouverts de terre végétale.

Entouré de lougans qui s'étendent à plus d'une lieue du village, il fournit abondamment plusieurs variétés de gros et de petit mil; des pastèques et des niébés. Les habitants ont commencé l'année dernière quelques beaux champs d'arachides et de cotonniers qui ont déjà donné de belles récoltes cette année.

Le marigot de Khassak fournit aux gens de Ross une grande quantité de poissons de différentes qualités, et les collines boisées, qui se trouvent aux environs, leur procurent du gibier et le bois nécessaire à leurs besoins.

A cinq kilomètres à l'Est de Ross, commencent les marais salants de Diaël qui, en se desséchant complétement pendant l'été, forment des salines naturelles qui ne servent que pour satisfaire aux besoins des villages environnants.

N'Guent. — Petit village ayant d'assez belles cultures de mil, mais sans aucun commerce. Une centaine d'habitants; 78 contribuables.

Tchiddem. — A six kilomètres du précédent : 70 contribuables.

Boëti. — 164 contribuables et 180 habitants. Comme dans

les deux villages précédents, les habitants cultivent juste ce qui leur est nécessaire pour ne pas mourir de faim. Ils vivent presque sans relations aucunes avec le reste du Oualo, car ils ne se trouvent sur aucun passage fréquenté par les voyageurs des différentes contrées environnantes.

N'Gad-ou-Amar-Fal.—Environ 140 habitants, dont 124 contribuables. Mêmes observations que pour les villages précédents.

Bous, *Diarao.* — Ces villages, placés dans le bassin du marigot de Mengueye, ont commencé à se rétablir vers la fin de 1858. Établis au milieu de terrains salins, les habitants boivent de l'eau des puits que chaque village fait creuser au pied des collines qui les avoisinent. Ces hauteurs sablonneuses et légèrement boisées sont assez fertiles, mais les bras manquent pour les cultiver en grand.

Baridiam, *Moukkenas*, *Sokhogne*, *Niacen.* — Tous ces villages, détruits pendant la guerre que nous fîmes dans le Oualo en 1855, n'ont pas encore pu se repeupler, leurs anciens habitants s'étant, depuis cette époque, établis soit dans d'autres villages, soit dans les pays voisins, principalement dans le Cayor.

Cependant, depuis un an, quelques cases ont été relevées par les gens de Baridiam, de Maka et de Boéti, mais ils paraissent vouloir les abandonner de nouveau, notre domination leur étant insupportable à cause des changements qu'elle apporte dans leur manière de vivre.

CERCLE DE FOSS.

Foss. — Beau village s'élevant en amphithéâtre sur le versant d'une des collines qui bordent le lac de Guier, dont il se trouve séparé par une plage de plus de 100 mètres de largeur pendant les basses eaux. C'est la demeure du chef du cercle, Birahim-Dir, plus connu sous le titre de Malo, qu'il possédait sous le dernier brak. Ce village compte environ 500 habitants et fournit 413 contribuables.

Passé de la rive orientale du lac sur la rive occidentale, pour fuir les incursions réitérées des Maures et des Toucouleurs, il fut brûlé par nous en 1855 et détruit de nouveau par les Maures en 1857, au moment où il commençait à se rétablir. Il se trouve aujourd'hui complétement reconstruit et repeuplé.

Sur le passage de Richard-Tol à Mérinaghen, il sert très-souvent de lieu de ralliement aux caravanes qui, parties de différents points du fleuve, passent par Ross ou par N'Der, pour aller soit dans le Cayor, soit dans le Djolof, ou qui en reviennent pour se rendre sur la rive droite du Sénégal.

Entouré de collines sablonneuses, légèrement boisées et d'une grande fertilité, ses immenses lougans, qui s'étendent presque jusqu'à deux lieues dans l'intérieur, lui fournissent plusieurs variétés de petit mil, du *béref*[1], des arachides, des niébés et trois espèces différentes de coton indigène : le Dargou, le Mokho et le N'Guinée.

Après M'Bilor (sur le Sénégal, près de Dagana) c'est Foss qui, depuis un an, a donné le plus d'extension à cette culture. Les traitants de Saint-Louis y font un commerce d'échanges très-actif. Il y chargent principalement du petit mil et du béref ; ils y trouvent également des arachides, du poisson sec, du *la lôo*[2], du diakhar et quelques cuirs de bœufs et de moutons.

Les habitants sont cultivateurs et pêcheurs ; quelques-uns d'entre eux ont recommencé, depuis l'année dernière, à faire des lougans sur la rive droite, mais sans y habiter. Ils passent le lac dans leurs pirogues pour aller ensemencer et récolter, mais ils reviennent aussitôt après dans leur village.

Sanente. — Petit village riverain qui possède 93 contribuables. Brûlé par nous en 1855, il est aujourd'hui rétabli.

A deux kilomètres au-dessus, se trouve la limite septentrionale du cercle de Foss, qui n'est séparé de celui de N'Der que par une ligne conventionnelle qui, partant du lac, va se perdre dans les marais de Diaël, en passant au-dessus de Diobouldou. Elle est indiquée par des arbres marqués à la hache.

Les productions de ce village, et celles de tous les suivants, sont les mêmes que celles de Foss : des niébés, du coton, du béref, du poisson sec, du lalôo, du diakhar, et surtout du petit mil.

---

1. *Béref*, graines de pastèques, oléagineuses et mangeables, dont la colonie fait un très-grand commerce d'exportation.

2. *Laloô*, feuilles mangeables du boabab.



Nit. — Sur un mamelon, à 2 kilomètres de Foss; 153 contribuables.

Mal. — 206 contribuables.

N'Dakhar-Foss. — 86 contribuables.

N'Dakhar-Séer. — Sur une colline, qui s'avance dans le lac en forme de promontoire, et sur laquelle, pendant la dernière guerre, on avait mis un blokhaus en bois, que l'on enleva dernièrement pour le transporter à Dakhar-Mégnélé, lorsque l'on voulut créer à l'entrée du pays de Bounoun le village de N'Diaye-N'Dar.

Pendant les hautes eaux on trouve, au pied de cette colline, une espèce de canal naturel de 40 mètres environ de largeur, qui permet aux chalands ne calant pas plus d'un mètre d'eau, d'aller directement de Mérinaghen à Foss, sans doubler par le Nord la pointe de N'Dakhar-Séer.

Tous ces villages sont situés sur des hauteurs séparées par des vallons inondés pendant l'hivernage et, pour la plupart, offrant aux convois des passages très-difficiles à cause du peu de résistance du fond et de nombreux marécages qui s'y forment.

Ibba. — N'est pas visible du lac, dont il se trouve séparé par un terrain légèrement accidenté de près de 2 kilomètras de largeur. Il y a dans cet endroit 78 contribuables.

M'Brar. — Beau village sur une haute colline environnée de vallées boisées et très-fertiles. 247 contribuables et près de 300 habitants. Pendant plus d'un an, M'Brar fut le chef-lieu du cercle de Foss, qui portait alors le nom de cercle de M'Brar.

En avançant toujours vers le Sud, on rencontre successivement les petits villages en formation, connus sous les noms de *Mouit*, *Diokoul* et *Mouraye*, *Keur-Moktar-Touré*, *Keur-Aé-Tiam* qui réunissent à eux cinq une population de 200 habitants environ.

Lambaye. — Dans une vallée à près d'une demi-lieue du lac. Brûlé par nous en 1855, il s'est rétabli tout près de son ancien emplacement, et compte 130 habitants, dont 112 contribuables.

Ganar. — Grand village complétement peuplé de marabouts, qui se trouvaient, il y a six ans, sur la rive droite du Sénégal, et qui, lors du renvoi sur la rive gauche, par ordre du gouverneur, de tous les Ouolofs établis dans le pays de

Ganar[1], vinrent en cet endroit fonder ce village, qu'ils ne cessent de demander à quitter pour retourner sur la rive droite.

Le chef de ce village est un nommé Bouna-Amar-Fall, parent du jeune Sidia[2], l'héritier de la couronne du Oualo. Cet homme est par conséquent très-désireux de voir le rétablissement des rois du pays et, par suite, voit avec peine notre prise de possession.

Mérina. — Bien que rétabli depuis 1859 seulement, c'est actuellement un des plus grands villages du cercle de Foss. On y compte 470 contribuables et plus de 500 habitants.

Établi suivant la manière des noirs de N'Diambour, c'est-à-dire en ménageant de larges places dans différentes parties du village, Mérina couvre de ses cases deux collines et toute la vallée qui les sépare.

M'Badjen. — Formé par des gens du Djoloff, qui émigrèrent en masse, lors de mon retour de ce pays, pour venir s'établir dans le Oualo et se soustraire aux pillages et à la tyrannie des chefs de leur pays.

A la fin de 1860, le village de M'Badjen se trouvait entièrement passé du Djoloff dans le Oualo, sur une colline en vue du fort de Mérinaghen. Au 1er janvier 1862 il comptait 90 contribuables et 110 habitants appartenant presque tous à la classe paisible des marabouts.

Gankett. — Très-ancien village, plusieurs fois détruit, puis rétabli. Abandonné pour la dernière fois en 1855, il n'a pas encore pu se rétablir depuis. On n'y trouve, depuis 1860, qu'une douzaine de cases habitées par des gens des villages voisins, qui ne paraissent pas même devoir s'y fixer définitivement.

N'Dimb. — Centre important de population, situé à 10 kilomètres dans le nord-ouest de Mérinaghen, formé par la réunion de trois villages distincts, administrés chacun par un chef dont ils portent le nom. Ces villages sont : *N'Dimb-Falène*, *N'Dimb-Boyène*, et *N'Dimb-Samba-N'Diaye*.

Brûlé par nos volontaires en 1855, N'Dimb se trouve aujourd'hui repeuplé. Il y existe 184 contribuables sur une population totale de 200 habitants.

---

1. Pays de Ganar : on désigne sous ce nom la zone de terrain où se trouvaient jadis, sur la rive droite du Sénégal, les villages ouolofs.
2. Sidia. Voir l'article Histoire du Oualo depuis 1855 jusqu'à 1861.

Placé dans un pays sablonneux et légèrement accidenté, on y voit, comme autour des villages riverains du lac, des cultures de petit mil, de béref et quelques arachides. On y trouve un beau puits donnant en abondance de l'eau douce d'excellente qualité.

MÉRINAGHEN.

Fort et village au bord du lac de Guier, par 15° 57′ 15″ de latitude nord et 18° 18′ 20″ de longitude ouest. Le fort de Mérinaghen est bastionné; il renferme une belle citerne, une poudrière et les logements et aménagements nécessaires pour une garnison d'une vingtaine d'hommes. Il est armé de six pièces de petit calibre. Il est construit en briques, sur le sommet d'une colline de sable rougeâtre, à 20 mètres au-dessus des basses eaux du lac.

Le village, qui renferme environ 300 habitants, s'étend entre le fort et le lac, sur le penchant de cette colline. Il fut attaqué le 7 juin 1855 par les insoumis du Oualo. Les gens de Mérinaghen sortirent à leur rencontre, et, soutenus par l'artillerie du fort, ils parvinrent, après quatre heures d'une fusillade très-vive, à repousser entièrement l'ennemi qui, emportant ses blessés, laissa sur le terrain une dizaine de cadavres.

Ce poste, créé en 1842 dans l'intention d'attirer sur nos marchés les produits du Djolof, n'a que très-imparfaitement rempli jusqu'ici le but que l'on se proposait d'atteindre.

Les gens du village de Mérinaghen, comme ceux du village de Richard-Tol, sont devenus, par suite d'une fréquentation continuelle avec nous, plus industrieux, plus laborieux que ceux des autres lieux de l'intérieur.

Placés au bord d'un lac qui leur fournit en abondance du poisson, du diakhar, du tatte, du yor (parties mangeables de plantes aquatiques), entourés de collines boisées, dont le sable légèrement ferrugineux se prête admirablement à plusieurs sortes de cultures indigènes, ils sont à la fois pêcheurs et cultivateurs. Ils font d'immenses cultures de petit mil, de béref et de niébés. Depuis 1859, ils commencent à donner quelque extension à celle de l'arachide, et en 1860 ils se sont livrés à celle du cotonnier indigène, dont on voit déjà cette année de jolis champs près du lac.

A l'intersection des routes du Oualo, du Cayor et du Djolof, Mérinaghen devrait être un centre commercial très-important. Jusqu'à présent, cependant, il ne s'y est jamais fait qu'un commerce d'échanges de peu de valeur, entre les habitants de ce village et des lieux environnants d'une part, et, d'autre part, les habitants de Saint-Louis, qui viennent y chercher du mil, du béref, des niébés, des arachides, quelques cuirs, de l'ivoire, des plumes d'autruche, des cornes de Koba, des pipes en terre du Djolof et quelques objets de collection.

Ce commerce se fait principalement du mois de décembre au mois de février, au moyen de chaloupes pontées ou de chalands du port de 1 à 10 tonneaux.

Quand la navigation se trouve interrompue par la baisse des eaux dans le lac de Guier et dans la Taouey, ces différents produits sont directement portés à Saint-Louis sur des ânes ou sur des bœufs porteurs, à travers le N'Diambour (province septentrionale du Cayor) et le Toubé, partie orientale de la banlieue de Saint-Louis.

Rarement ces denrées nécessitent l'emploi de chameaux; les bœufs porteurs font le trajet de Mérinaghen à Saint-Louis en deux jours, en passant par M'Pal, dont les nombreux puits fournissent de l'eau excellente et abondante.

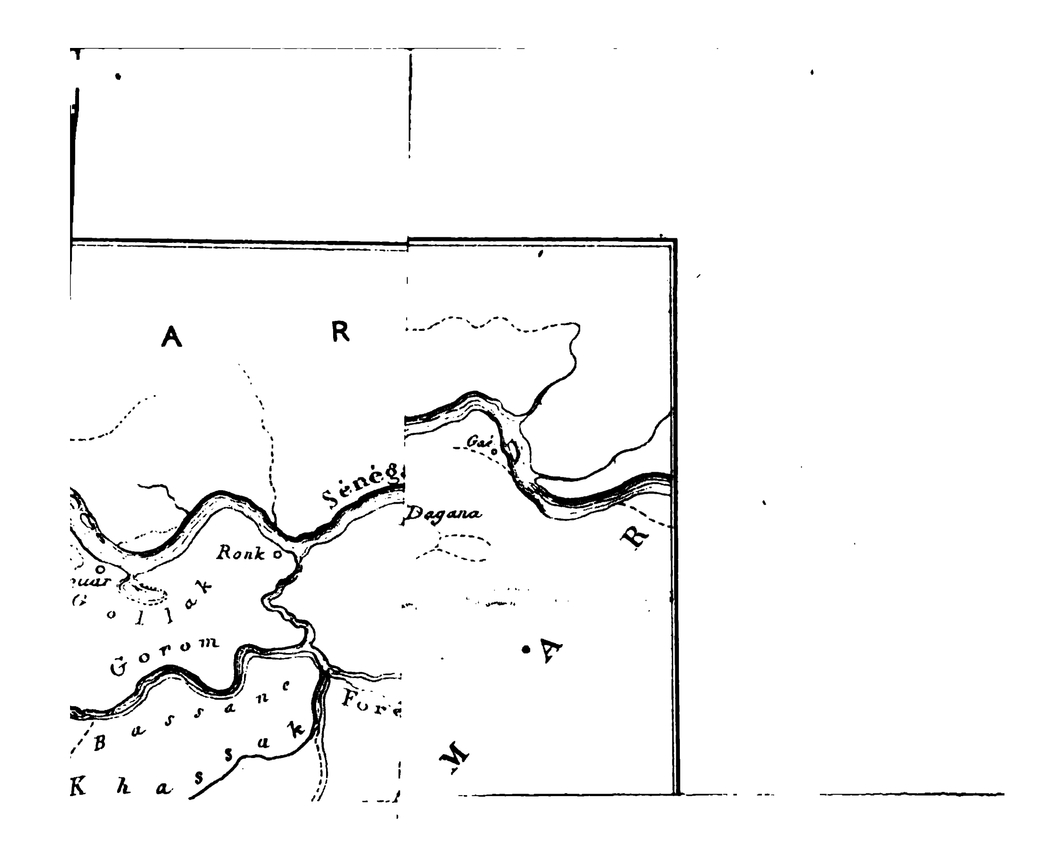
N'Diaye-N'Dar. — Village créé depuis deux ans à l'entrée du pays de Bounoun et sur la frontière même du Oualo et du Djolof.

Le large canal connu sous le nom de Guen-où-Guier (queue du Guier) étant guéable devant l'endroit connu sous le nom de Tamarinier de l'Almamy, l'emplacement actuel de ce village se trouve à l'intersection des routes qui rayonnent vers le Fouta, le Djolof, le Cayor et le Oualo.

Il fut de tout temps un lieu redouté par les voyageurs isolés qui se trouvaient forcés d'y passer, car tous les pillards des pays environnants s'y donnaient rendez-vous pour rançonner et piller les passants.

Les Maures surtout, jusqu'en 1858, en avaient fait une embuscade permanente. La défense de passer en armes sur la rive droite put seule mettre fin à leurs brigandages, en ce lieu comme en d'autres.

Les Ouolofs appellent cet endroit boisé, et renfermant de superbes tamariniers : 1° Dakhar M'bounoun, c'est-à-dire Tamarinier de Bounoun ;


A
R
Senega
Gai
Dagana
R
Ronk
Gollak
Gorom
Bassane
Khassak
Forê
A
M

2° Dakhar Monmog, tamarinier de l'embuscade, de l'affût;
3° Dakhar Megnélé, tamarinier qui peut être fructueux, avantageux (en pillages) pour qui s'y abrite.

L'ancien blockhaus en bois qui se trouvait à N'dakhar-Séer (sur le lac) y fut transporté pour protéger la formation du village de N'Diaye-N'Dar, lequel s'est trouvé peuplé, en moins de deux ans, d'une centaine d'individus, et pourra, par suite de sa position, devenir important avant peu d'années

Ce point extrême du Oualo ayant été placé dans la banlieue de Saint-Louis, l'on n'en fait pas ici de description plus détaillée.

CERCLE DE N'DER.

N'Der.—Troisième et dernière capitale du Oualo. Complétement détruit et brûlé par nous en 1855, il se rétablit vers le commencement de 1857 sur son ancien emplacement, et compte aujourd'hui 368 contribuables et plus de 400 habitants. C'est la demeure du chef de ce cercle.

Pour protéger le rétablissement de ce village, on avait, en 1856, dressé un blockhaus en bois, à 500 mètres des ruines des anciennes cases.

Le 25 mai 1857, ce blockhaus fut vivement attaqué par une bande de plus de 400 Maures, sous les ordres du jeune Ely, prétendant à la couronne du Oualo (comme fils de Mohammed-el-Habib, roi des Maures Trarza et de N'Guimbotte, ex-reine du Oualo), lequel nous disputait avec acharnement la possession de ce pays.

Cette bande, qui venait de piller et de brûler le village de Gandou, à moins d'une demi-journée de marche de Saint-Louis, se rua intrépidement vers le blockhaus pour l'incendier.

Le caporal d'infanterie de marine Valette, qui l'occupait avec un soldat blanc et six soldats noirs, se défendit avec un admirable sang-froid à coups de fusils seulement, car une des faces du blockhaus, ébranlée par le tir de l'espingole qui l'armait, s'était abattue au deuxième coup sur les défenseurs. Après une lutte désespérée, il parvint à repousser et à mettre en fuite les assaillants, qui se retirèrent en emportant de nombreux blessés, et en abandonnant dix cadavres au pied du blockhaus. L'héroïque petite garnison ne perdit

qu'un seul homme, tué d'un coup de feu à travers l'ouverture survenue si malheureusement sur une des faces.

Le nouveau village se trouve à trois kilomètres du lac. Bien que l'accostage, entravé par une plage vaseuse de plus de soixante mètres de largeur, y soit difficile, c'est cependant N'Der qui, après Foss et Mérinaghen, reçoit dans le lac le plus d'embarcations du commerce, qui viennent y charger du petit mil, du riz du pays, du diakhar et quelques produits des environs.

Naéré.—Sur la pointe de terre qui porte son nom. Détruit par nous en 1855, incendié par les Maures en avril 1857, au moment où il se rétablissait; il se trouve renfermer aujourd'hui plus de 180 personnes, dont 173 sont inscrites sur les listes de recensement comme contribuables. Ses productions consistent en petit mil, riz indigène, poisson sec et diakhar. Depuis 1860, on y voit quelques petits champs de cotonniers.

C'est à N'Der que les gens de Naéré portent leurs produits pour les échanger contre les produits manufacturés que les traitants y apportent de Saint-Louis, pendant la saison où le lac de Guier et la Taouey sont navigables pour les embarcations.

Témeye. — Petit village à la naissance de la ligne de collines qui bordent le lac de ce côté. Il ne compte que 84 contribuables et tout au plus 100 habitants. C'est le point de jonction des chemins qui partant de N'Der se dirigent vers Richard-Tol et vers Tiaggar.

Les habitants récoltent du petit mil, des pastèques et des niébés dont ils vont à N'Der vendre une partie ; le lac leur fournit du riz, du poisson et du diakhar.

Le cotonnier vient admirablement bien dans certaines parties de ce territoire, mais jusqu'à présent les indigènes hésitent à se livrer en grand à sa culture.

A quelques kilomètres au nord de Témeye, on entre dans la forêt du Djeulcuss, qui s'étend jusque près des rives du Sénégal, et ne renferme aucun village.

Dakhalifa. — Tribu des Maures Trarza, appartenant aux tribus connues sous le nom commun de El-Guebla[1]. Après nous avoir combattus jusqu'en 1855, les Dakhalifa nous demandèrent l'autorisation de rester dans le Oualo,

1. Tribus méridionales qui ne quittent jamais le bassin du Sénégal pour aller vivre entièrement dans le désert. Voir la Notice sur les Maures.

promettant de se soumettre aux lois et aux règlements en vigueur dans ce pays, et renonçant à retourner jamais sur la rive droite du fleuve.

Ils comptent 170 contribuables et près de 200 personnes; ils vivent uniquement du produit de leurs troupeaux qu'ils font paître, suivant les saisons, dans les plaines de Diaël, ou dans les environs du lac.

Ils n'ensemencent que quelques terrains insuffisants pour leur consommation particulière; ils trouvent le mil qui leur est nécessaire dans les villages voisins, où leurs femmes et leurs captifs vont vendre le lait et le beurre de leurs troupeaux.

Diobouldou. — Entouré de marais pendant une partie de l'année, privé d'eau potable pendant l'autre, complétement isolé, ce village ne peut prendre aucune extension, et l'on n'y trouve que 29 contribuables.

C'est dans la plaine de Diobouldou, que le 25 février 1855, les armées réunies du Oualo et des Maures Trarza vinrent nous offrir le combat et perdirent la bataille de Diobouldou, qui rendit M. le gouverneur Faidherbe maître de tout le Oualo.

A cette affaire les Dakhalifa, qui étaient encore nos ennemis, se battirent avec notre arrière-garde, pendant que la colonne principale, qu'ils avaient tournée pendant l'action, poursuivait les deux armées vaincues.

Les deux petits villages de Diobouldou et des Dakhalifa complètent sur cette rive le cercle de N'Der, et tous les deux ont un aspect misérable que l'on ne retrouve heureusement plus dans aucune autre partie du pays.

Ile de Djélan. — Séparée de la pointe de Naéré par un canal qui se dessèche presque entièrement pendant une partie de l'année, elle est séparée de la rive orientale par une belle nappe d'eau de deux kilomètres de largeur. La direction générale de cette île est N. E.—S.E.; sa longueur de six kilomètres, sa largeur dépasse deux kilomètres.

Composée de collines de sable légèrement boisées, séparées par de petits vallons d'une grande fertilité, elle est entourée vers la partie méridionale par une étroite ceinture de sable vasard où croissent abondamment les nénuphars, le riz sauvage et le bakhatt, graminée atteignant $0^{m}50$ à $0^{m}60$ de hauteur, et formant à sa partie supérieure quatre épis en croix, qui fournissent une graine fine et mangeable.

Cette île renferme les trois villages de N'Guiémel, Diokhor et Djélan. Ces trois petits centres de population, n'ont qu'un chef de village pour eux trois; ils réunissent 169 contribuables et 200 habitants environ.

Ils récoltent du petit mil, des pastèques, des niébés du laloô, du diakhar, du riz, du poisson dont ils font sécher au soleil ce qu'ils ont de trop, afin d'en faire un objet d'échanges avec les gens de l'intérieur.

Placés entre Foss et N'Der, ils portent à l'un de ces deux points, les produits qu'ils veulent vendre.

Du temps des bracks, le chef de cette île était connu sous le titre de Beurlof-Djelan. Le nommé Aën-Tioub, vieux guerrier, ivrogne et boiteux qui la commande aujourd'hui, est le dernier qui ait joui de ce titre[1].

Ces trois petits villages brûlés par nous en 1855, pillés par les Maures en 1857, se trouvent par suite de leur position élevée à l'abri des plus fortes inondations.

Quelques essais partiels m'ont prouvé récemment que le coton courte-soie y vient très-bien.

Industrie.

Les indigènes du Oualo, exercent différents métiers, et leurs procédés industriels sont en rapport avec leur civilisation. Les gens qui travaillent le bois, le fer, la terre et les métaux, appartiennent à la basse classe de la population. Voici les différentes professions manuelles exerçées par eux :

---

1. *Beurlof.* — Il y avait, dans le royaume de Oualo, deux dignitaires de ce nom : le premier, nommé Beurlof-Mal, possédait le pays compris entre Gnit et Ibba, et demeurait à Mal. Le second, nommé Beurlof-Djélan, commandait l'île de Djélan, dans laquelle il demeurait. Ce dernier était le plus puissant des deux; il faisait partie du Conseil du brak.

La légende rapporte que sous le règne du brak Dafa-Ouadda, des pêcheurs de Naéré, virent sortir du lac un homme étranger au pays, et qui leur dit se nommer Barom-Oudioube. Il monta dans une de leurs pirogues et se fit débarquer dans l'île de Djélan.

Il avait un air si noble et si fier qu'on le nomma chef de l'île. Il y choisit, au bout de quelque temps, les trois plus belles femmes: Fa-Diop, Fama-Gaye et Fa-N'Diaye, les rendit toutes les trois enceintes, puis un jour, il se replongea dans le lac et jamais, depuis, personne ne l'a vu.

Ces trois femmes enfantèrent chacune un garçon, et c'est parmi leur descendance que furent choisis les beurlof, depuis cette époque jusqu'à nos jours.

Les tisserands (*Rabbe*) sont généralement des Toucouleurs qui viennent chaque année, pour exercer leur industrie, et s'en retourner chez eux, dès qu'ils ont gagné de quoi vivre pendant quelques mois. A cet effet, ils vont de village en village avec leurs navettes et leurs métiers, ne s'arrêtant dans chaque endroit qu'autant qu'ils y trouvent de l'ouvrage, continuant leur route, dès qu'ils n'en ont plus. Ils font, avec le coton que les femmes ont récolté, puis filé au fuseau, des pièces de cotonnades longues de douze ou quinze pieds, sur un demi-pied de largeur. Ces longues bandes d'étoffe très-solides sont connues sous le nom de : Pagnes en pièces (*Malan*). Coupées et ajustées de différentes manières, elles servent à faire les pagnes que l'on se met autour des épaules (*sir*) et autour du corps (*m'peudel*).

Les ouvriers qui fabriquent les ustensiles de ménage (*laobès*) viennent également de Fouta, et sont voyageurs, comme les précédents. Quand ils reçoivent des commandes dans un village, ils vont dans les bois environnants abattre un arbre dont l'essence et les dimensions leur conviennent; ils le débitent sur place, et chargent les billes suffisamment dégrossies sur un âne, qui leur sert de bête de somme ou de monture suivant les circonstances. Arrivés au village, ils s'installent au premier endroit venu, pour fabriquer l'objet qui leur est demandé. Ils se servent pour creuser et travailler ces blocs, souvent très-gros et très-durs, de la hache, du feu, d'une espèce de doloire et d'un couteau.

Ce sont eux qui fabriquent les grandes calebasses (Lekat) dont quelques-unes forment d'énormes calottes sphériques de 0m30 et 0m35 de rayon; les mortiers à piler le mil (Guenne); les pilons (Kour) les tam-tams de guerre et ceux des griots.

On trouve à Richard-Tol seulement, deux ou trois charpentiers qui ont travaillé quelque temps à Saint-Louis, et qui réparent ou font les pirogues des pêcheurs, les embarcations des traitants.

Quelques-uns font même avec assez d'adresse des chaloupes du port de 3 à 6 tonneaux, régulièrement construites, pontées, et pouvant marcher à la voile ou à l'aviron.

Les bois employés par les laobés et par les charpentiers sont, suivant l'objet à fabriquer : le gonakié, le tamarinier, le sing, le bilor et le soump.

Les charpentiers de Richard-Tol ont des outils français, et acceptent avec plaisir l'argent monnayé pour payement.

Les forgerons (*Teuggue*) travaillent non-seulement le fer, mais encore l'or, l'argent, le cuivre. Ils sont en même temps forgerons, armuriers, serruriers, taillandiers, orfèvres, bijoutiers et couteliers. Pour exercer tous ces métiers, ils se servent uniquement de quelques limes, d'une pincę, de deux marteaux, d'une enclume du poids de 2 ou 3 kilogrammes, d'une peau de bouc qui sert de soufflet, et de creusets en argile.

Ils vont dans les principaux villages, s'installent sous un arbre, tirent d'une peau de mouton leur attirail, creusent en terre un trou qui leur sert de forge, et auquel ils adaptent leur soufflet, puis, ils attendent qu'on vienne leur apporter de l'ouvrage. Les plus adroits sont ceux qui viennent de chez les Maures ou de Saint Louis.

Ils font des lames de couteaux, des manches de poignards, des poignées de sabres, des pipes en bois, avec incrustations en métal, des bracelets, des anneaux pour les bras et pour les jambes, des bagues, des boucles d'oreille, des haches, des hameçons, des fers de pioche, des mors et des étriers.

En outre, ils réparent les ustensiles de cuisine en fer ou en cuivre et les armes à feu, pour certaines dégradations simples et extérieures seulement.

Les cordonniers et les potiers sont très-rares dans le pays, chacun pouvant presque se suffire sous ce rapport; pour les objets qui demandent une fabrication spéciale, on va les chercher soit à Saint-Louis, soit à Dagana.

Chasse.

Les chasseurs de profession s'adonnent particulièrement à la chasse de l'éléphant dont ils vendent les défenses aux traitants, et la chair découpée en lanières séchées au soleil, aux gens des environs.

Ils ne poursuivent d'autre gibier que lorsqu'ils n'ont pas réussi pendant la saison sèche à gagner de quoi vivre sans rien faire, pendant le reste de l'année.

Ils se servent d'un fusil à un seul coup, qu'ils chargent de plusieurs balles en fer pour chasser l'éléphant et les gros animaux, ou de grenaille de fer ou de plomb, pour le menu gibier.

Ils ne tirent qu'à l'affût, et autant que possible au posé, car, bien que bons tireurs pour la plupart, leurs armes n'ont pas assez de précision pour leur permettre de tirer avec succès, soit au vol, soit au jugé.

Les gens qui exercent cette profession deviennent de plus en plus rares dans le Oualo, car à mesure que le pays se repeuple, les cultures s'étendent, et les animaux sauvages se retirent ; et ce n'est plus guère que sur la rive orientale du lac de Guier, que l'on peut espérer de rencontrer des éléphants, des panthères ou des autruches.

Tous les hommes qui possèdent un fusil sont plus ou moins chasseurs, mais ils ne tirent qu'à coup sûr ; ils profitent des occasions qui peuvent se présenter, ils ne les cherchent pas.

Pêche.

Les pêcheurs sont très-nombreux; tous les riverains du fleuve, du lac de Guier et de la Taouey, vont à la pêche dans les environs de leurs villages respectifs, pendant le temps qui s'écoule entre la saison des semailles et celle des récoltes.

Les moyens qu'ils emploient sont tout aussi primitifs que les procédés industriels des autres artisans que nous venons de passer en revue. Le plus usité consiste à barrer, soit une grande partie du lit du fleuve, soit les petits cours d'eau nommés marigots. Dans le fleuve, ils tendent perpendiculairement aux rives, une longue corde solidement fixée à ses deux extrémités, et soutenue sur l'eau de distance en distance par des calebasses vides. A cette corde principale, sont attachées une innombrable quantité de cordelles de toute longueur, depuis $0^{m}60$ jusqu'à $1^{m}50$ qui se terminent chacun par un hameçon.

Le lit du fleuve se trouve ainsi partiellement barré par une espèce de mantelet hérissé de crochets, auxquels les poissons sont arrêtés par une partie quelconque du corps ; on tend ces cordes le soir, et on vient les retirer soit dans la nuit, soit le matin.

Pour barrer les marigots, les indigènes enfoncent dans le lit du cours d'eau de forts piquets, arrivant jusqu'au dessus du niveau de l'eau, puis, ils les réunissent au moyen du clayonnage, de manière à complétement intercepter le passage

aux poissons qui ne tardent pas à s'accumuler dans les environs. Alors les noirs viennent s'installer sur ces barrages avec des filets très-simples et très-portatifs, et font une pêche très-fructueuse.

Si le cours d'eau doit se dessécher entièrement, ils établissent ces barrages au moment des hautes eaux, et à l'entrée, de manière que tout le poisson qui s'y trouve n'en peut plus sortir, et doit infailliblement être pris tôt au tard.

Ce qu'ils ne mangent pas, est étalé sur les toits des cases ou par terre sur des lits en paille; quand le soleil les a suffisamment desséchés, on en remplit des calebasses que l'on vend aux gens de l'intérieur.

Agriculture.

L'agriculture, comme l'industrie, est abandonnée aux gens des basses classes, aux captifs, aux femmes; quiconque peut faire travailler se garde bien de toucher un instrument de travail.

Que l'on veuille semer du mil, gros ou petit, des haricots, du coton, des arachides, les procédés employés sont toujours les mêmes: on brûle les herbes qui ont poussé depuis la dernière récolte sur le terrain à cultiver pour le nettoyer; on pioche le sol à quelques centimètres de profondeur pour le façonner, on ensemence à la main, et l'on attend le résultat. Les instruments dont on se sert sont: 1° une pioche dont le fer, de 2 ou 3 millimètres d'épaisseur, affecte la forme d'un croissant de 13 ou 14 centimètres dans son plus grand diamètre. Ce fer se termine par une douille placée au centre de la partie concave. On l'adapte à l'extrémité recourbée d'un manche coudé, ou plutôt d'une sorte de hampe longue de près de 2 mètres, de manière que celui qui s'en sert n'ait pas la peine de se baisser.

2° D'un bâton pointu de 4 ou 5 pieds de longueur avec lequel on pique çà et là dans le terrain fraîchement pioché, également sans se baisser.

3° D'une calebasse contenant les semences.

Un homme pioche; un autre, quelquefois une femme ou même un enfant le suit avec le bâton pointu et la calebasse. Le premier donne plusieurs coups de pioche, sans bouger de

place, en se tournant seulement à droite ou à gauche, et marche ensuite lentement quelques pas en avant, pour en faire encore autant. L'autre le suit, partout ou il y a un coup de pioche, il enfonce nonchalamment son bâton à 6 ou 8 centimètres de profondeur, jette dans ce trou quelques graines, les recouvre tranquillement d'un coup de pied, et rejoint son camarade.

Ils travaillent ainsi, jusqu'à ce qu'ils aient fini de préparer ce qu'on nomme un lougan. Ils ont soin de faire leurs lougans les plus petits possible, c'est-à-dire, juste assez grands pour qu'ils rapportent de quoi les nourrir jusqu'à la récolte suivante.

Quand ce sont des captifs, le maître vient les regarder travailler, et leur assigner à chacun une tâche journalière, toujours de grandeur raisonnable, de manière à leur permettre de se reposer fréquemment, de causer avec les passants, et de faire leurs prières en temps opportun.

La terre travaillée d'une manière si légère, rapporte cependant beaucoup, car elle est d'une grande fertilité. Aussi n'ont-ils jamais jugé nécessaire de se servir des charrues qu'on a fait, à différentes époques, fonctionner devant quelques-uns d'entre eux.

Botanique appliquée.

Liste de végétaux qui fournissent des produits à l'économie domestique ou agricole, au commerce, à l'industrie et à la médecine.

DICOTYLÉDONÉES.

NYMPHOEACÉE. Nénuphar. *Nymphœa alba ; N. Cœrulea ; N. Lotus.* — Fleurs narcotiques et sédatives. La surface tranquille des étangs et des marais, se trouve généralement couverte après l'hivernage, par les larges feuilles orbiculées de ces trois variétés de nymphœas, qui fournissent aux indigènes un des principaux éléments de leur nourriture : le diakhar.

On nomme ainsi la graine fine et ronde renfermée dans le fruit du nénuphar. Le diakhar est blanc ou rouge suivant l'espèce de nénuphar qui domine dans la contrée ; le rouge produit par le N. cœrulea, possède un goût plus fin et plus délicat que le blanc. On emploie aussi les racines qui con-

tiennent une fécule abondante, et fournissent le manger nommé : tatte.

Le diakhar et le tatte, après avoir subi les préparations culinaires, qui sont nécessaires pour leur cuisson, se mangent en couscouss, et lorsque, par suite de circonstances malheureuses, la disette de mil se fait sentir dans un pays, les femmes et les enfants s'en vont au diakhar, et en font provision pour vivre, jusqu'à la récolte de mil la plus prochaine.

Ces aliments ne paraissent avoir aucune vertu anti-aphrodisiaque.

Quant aux fleurs, les indigènes ne les emploient pas.

Les nénuphars fleurissent pendant presque toute l'année, mais principalement en septembre et en octobre.

MALVACÉES. Cotonnier, en Ouolof : *garap* ou *outen* (arbre du coton). *gossypium herhaceum ; g. punctatum.* — Plantes vivaces à racines pivotantes, à feuilles palminerves, à graines feutrées, entourées de poils textiles, fournissant du coton dit courte-soie.

Il en croît spontanément dans le Oualo trois variétés bien distinctes, nommées : dargou, mokho et n'guinée.

1° Le dargou qui est le plus répandu, croît dans les terrains argilo-siliceux qui se trouvent dans les lieux frais et humides, il donne une soie douce, fine et très-blanche.

2° Le mokho vient dans les terrains sablonneux et n'a besoin d'humidité qu'à l'époque de sa germination ; sa soie est blanche, rude au toucher et très-courte.

3° Le n'guinée vient dans les terrains sablonneux qui se trouvent entre N'der et Foss, mais il est très-rare. Il fournit une soie rude à bruis courts et couleur nankin.

Toutes les trois sont susceptibles de fournir, outre la matière textile, des graines oléagineuses.

Le coton se sème généralement à la fin de l'hivernage, dans les terrains encore humides. Il met quatre à sept jours pour sortir de terre, et commence à rapporter à la fin du cinquième mois[1].

On peut aussi le semer au commencement de l'hivernage; on obtient des produits tout aussi beaux et plus hâtifs, mais

1. Il est très-rare que les graines lèvent soit avant le quatrième jour, soit après le huitième; cependant, il est arrivé plusieurs fois d'attendre douze et quatorze jours sans rien voir sortir de terre ; dans ce cas, beaucoup de graines ne lèvent pas du tout.

on s'expose à voir ces jeunes plants détruits par l'inondation.

BOMBACEOE. Baobab, en Ouolof : *goui. adansognia digitata.* — Ce géant végétal assez commun dans les parties élevées et sablonneuses du Oualo, fournit aux indigènes :

1° Sa belle écorce pour faire des liens ;

2° Son énorme fruit (ouol boui), connu des Européens sous le nom de pain de singe, dont la pulpe aigrelette fournit des décoctions qui passent dans le pays pour le remède le plus efficace contre la dyssenterie.

3° Ses feuilles mucilagineuses. Fraîches, on en fait des tisanes et des décoctions employées pour guérir de la dyssenterie, et des cataplasmes émollients ; séchées, elles deviennent un objet de commerce nommé laloô.

Le laloô est un ingrédient tellement indispensable à la bonne confection du couscouss, qu'il fait partie de la ration journalière allouée aux employés indigènes.

Le baobab fleurit en juillet et août. Son fruit ovale, pulpeux et indéhiscent, à loges polyspermes, atteint jusqu'à trois décimètres de longueur.

La substance végétale employée jadis sous le nom de terre de Lemnos, n'était autre chose que la partie charnue du pain de singe.

LÉGUMINEUSES. Arachide ou pistache de terre, en Ouolof: *gueuré*, *arachis hypogœa.* — Plante herbacée annuelle, gousse ovoïde presque cylindrique. Graines mangeables et oléagineuses, donnant environ de 30 à 33 pour 100 d'huile, et 65 à 70 pour 100 de tourteaux employés par l'agriculture[1].

L'arachide se sème au Sénégal au commencement de l'hivernage, c'est-à-dire dans les premiers jours de juillet au plus tard ; elle fleurit en septembre et octobre, et se récolte en novembre. Elle croît de préférence dans les terrains légers et sablonneux, en général dans les terres dites à petit mil.

1. Tout en parcourant la vallée du Sénégal, pour étudier la question de la culture générale du cotonnier, j'encourageais les indigènes à ne pas abandonner celle de l'arachide qui commençait seulement à s'y répandre. Dans le Oualo, je distribuai (en 1860) et je fis ensemencer en partie devant moi, du coton et des arachides dans quatorze villages différents. Au commencement de l'hivernage de la même année, je portai des graines de coton et d'arachide, dans le Dimar, dans l'île à Morphil, à Matam, dans le Guoye et jusque dans le Boudou.

Jusqu'ici, l'amande grillée était simplement pour les ouolofs un objet de friandise, comme le maïs et la patate, il n'en existait pas de champs bien étendus. Ce n'est que depuis un an que des graines leur ayant été distribuées, et l'amour-propre des chefs de village ayant été suscité, des cultures d'arachides un peu sérieuses sont pratiquées aujourd'hui dans le pays, surtout dans le sud [1].

Indigotier, en ouolof : *N'guendje.* — Suivant la nature sèche ou humide des endroits, et la qualité du terrain, on trouve : *l'indigofera diphylla*, *i. senegalensis*; *i. pulchra*; *i. paucifolia*; *i. bracteolata*; *i. tinctoria.*

Cette dernière variété est la plus commune de toutes celles qui croissent spontanément dans le Oualo.

Cet arbustre très-rameux, vivace, à feuilles ovales, pousse sans soins aucuns dans beaucoup d'endroits humides du pays.

Sa hauteur varie de 1^{m}. 50 ^{c}. à 1^{m}. 80^{c}., suivant la bonté du sol et l'exposition plus ou moins favorable où la nature l'a fait pousser.

Les Ouolofs laissent aux femmes le soin de fabriquer l'indigo.

Celles-ci cueillent les feuilles vertes un peu avant l'époque de la floraison (qui a lieu du mois de septembre au mois de décembre), les pilent à sec dans un mortier et en fabriquent des pains qui, une fois séchés et durcis, forment un objet d'échange très-important.

La teinture qu'ils en retirent, bien que par des procédés tout aussi primitifs, est assez solide. Cependant il est reconnu que les pagnes les mieux teintes viennent du Cayor, soit que l'indigo s'y trouve d'une qualité supérieure, soit que les procédés de teinture s'y trouvent plus perfectionnés que dans le Oualo.

Travaillé suivant les procédés employés par les Européens, cet indigofère a fourni des produits d'une beauté remarquable, et dont l'analyse industrielle a donné les résultats suivants :

---

1. Les terrains humides et argileux des environs de Richard-Tol, et du cercle de N'Guianguié, ne conviennent pas à l'arachide. Les graines semées dans cette partie n'ont pas levé.

De plus, tout le long de la Taouey, les fourmis ont mangé les amandes et l'on n'a plus retrouvé que les coques.

	Préparé par :	
	la feuille verte.	la feuille sèche.
Indigotine industrielle	60.0	60.0
Matières organiques autres que l'indigotine	28.2	26.0
Cendres	8.0	9.4
Eau hygrométrique	3.8	4.6
	100.0	100.0

M. A. C. Decaux, sous-directeur des manufactures impériales des Gobelins et de Beauvais, qui fit cette analyse, disait dans le rapport qu'il adressa à cette occasion à S. Exc. le Ministre de l'Algérie et des colonies :

« L'aspect du nouvel indigo expédié[1] est bien plus flatteur « que celui de l'indigo envoyé en 1857 ; sa nuance plus pure, « sa pâte plus homogène, plus fine et plus légère le rap- « proche des premières qualités d'indigo Java pour celui pré- « paré par la feuille verte, et des indigos Bengale, pour celui « obtenu par la feuille sèche, c'est-à-dire des premières « sortes d'indigos existant sur les marchés européens. »

Malgré l'excellente qualité de ces indigofères, malgré les divers encouragements accordés par l'État pour leur exploitation, toutes les tentatives de cultures régulières faites de ce côté par les Européens ont complétement échoué (2).

Outre les variétés d'indigofères citées plus haut, on trouve encore auprès des ruines de quelques unes des anciennes indigoteries des pieds d'indigoféra anil, dont on avait envoyé des graines au Sénégal en 1825, pour essayer d'y acclimater cette variété.

Tamarinier, en ouolof : *Dakhar*. *Tamarindus indica*. Arbre épineux à fruits polyspermes et déhiscents, en forme de gousses de 10 à 12 centimètres de longueur, légèrement courbées, inégalement renflées renfermant des graines à test brun et lisse, entourées d'une pulpe mangeable traversée par trois forts filaments.

Il fleurit du mois d'octobre au mois de mars : fleurs en grappes.

---

1. Envoi fait par M. Correz, pharmacien civil à Saint-Louis, dans le mois de février 1859.

2. Les dernières tentatives furent faites par MM. Correz et Demons, établis le premier à Koïlel, près de M'Bilor; le second à Richard-Tol.

Les causes de cet insuccès ne peuvent pas être détaillées dans cet ouvrage.

Le tamarinier qui croît de préférence dans les terrains sablonneux, est un des plus beaux arbres du pays; ses branches nombreuses et rapprochées soutiennent un dôme de verdure de 9 à 10 mètres de hauteur dont le verdoyant aspect a souvent ranimé le cœur de nos soldats défaillants, pendant les marches si pénibles de nos colonnes à travers le pays. Au moment de succomber sous le poids de la chaleur, ils retrouvaient la force de se traîner jusqu'à un de ses beaux tamariniers que l'on voit de si loin dans les plaines unies du Oualo; ils étaient sûrs de trouver là un ombrage épais et d'une remarquable fraîcheur.

Le tamarinier est non-seulement un des plus beaux, mais encore un des plus utiles entre tous les arbres du pays.

Son bois très-dur sert aux indigènes à fabriquer des mortiers, des pilons et d'autres ustensiles de ménage et de travail; ses feuilles macérées dans de l'eau froide sont employées pour la guérison des plaies, et sa pulpe jaunâtre, et d'une saveur très-acide, est douée de vertus laxatives et fébrifuges bien connues, et fournit une tisane saine et rafraîchissrante.

Les Ouolofs pétrissent cette pulpe encore fraîche en forme de boules ou de tourteaux, et ils en font un objet d'échange très-recherché, surtout par les habitants de Saint-Louis

Gommier, en ouolof: *Vérék. Acacia verek.* Arbre de 6 à 7 mètres de hauteur, écorce grisâtre, très-rameux, à feuilles très-petites, couvert d'épines courtes et recourbées. Il fleurit après l'hivernage, depuis le mois d'octobre jusqu'au mois de mars.

On rencontre des vereks dans plusieurs terrains secs du Oualo, mais les endroits où l'on en trouve le plus, sont: 1° le cercle de Foss entre Mérinhaghen et la province de N'diambourg (Cayor); 2° le cercle de Khouma, dans la partie qui s'étend depuis Foss-B'bouyok, jusqu'au Fouta: 3° les environs de N'diaye N'dar, au commencement du Bounoum.

C'est l'acacia vérek qui fournit la gomme connue dans le commerce sous le nom de: gomme dure du Sénégal, laquelle est employée aux mêmes usages que la gomme dite arabique, dont elle possède toutes les qualités (1).

Il ne faut pas confondre la gomme de vérek, avec les au-

1. Mercuriale des marchandises susceptibles d'être exportées du Sénégal. pour servir à la perception des droits de sortie: pendant le 1er semestre de 1858, 0 fr. 90 cent. le kil.; pendant le 2e semestre de 1862, 0 fr. 65 cent.

tres variétés fournies par la même colonie telles que la gomme friable ou salabréda qui provient du Sadra-Béïda (acacia albida) ni avec celle du gonakié (acacia adansonii) qui lui sont inférieures en qualités marchandes.

La gomme de l'acacia vérek se présente généralement sous la forme de boules ovoïdes, de deux et trois pouces de diamètre, de couleur blanche, ternes et ridées à la surface, présentant à l'intérieur une cassure vitreuse. Elle est entièrement soluble dans l'eau.

Enfant du désert, le vérek attend pour produire, les vents les plus brûlants ; ce n'est qu'après la saison des pluies que son écorce encore humide et gonflée se fendille sous l'action desséchante du vent d'est (m'boyo) et commence à laisser passer des larmes transparentes qui, en s'agglomérant forment des boules plus ou moins belles, plus ou moins nombreuses, suivant que ce terrible vent a duré plus ou moins de temps, et qu'il est venu trop tôt, trop tard ou en temps opportun.

Les véreks ne sont pas assez nombreux dans le Oualo, pour faire l'objet d'un commerce particulier ; leurs produits ainsi que ceux des bois du Djoloff (qui sont beaucoup plus importants) sont vendus clandestinement aux traitants qui vont commercer dans le lac, ou portés à Dagana et confondus avec les gommes de la rive droite.

Gonakié, Acacia Adansonii. Acacia comme le vérek, il possède les caractères généraux propres à cette famille. Néanmoins, il est d'un aspect plus agréable que le précédent ; sa hauteur moyenne est de 10 à 11 mètres, sa forme est belle et régulière, et son écorce laisse aussi, sous l'influence du vent d'Est, échapper de la gomme.

La gomme du gonakié se distingue de celle du vérek par sa couleur rougeâtre et par une légère amertume. Comme par suite de son infériorité, elle ne se vend que mêlée frauduleusement avec la première, on a cru pendant longtemps que ces deux variétés de gomme étaient fournies par le même arbre.

Le vérek jouissait déjà d'une réputation européenne, que le nom du gonakié était encore inconnu. Et cependant, aussi beau qu'il est utile, il se trouve répandu avec profusion sur les deux rives du Sénégal, et que de services ne rend-il pas ?

Avec ses feuilles on fait des cataplasmes qui appliqués tièdes sur les paupières guérissent les ophtalmies naissantes,

ou des infusions employées avantageusement contre la dysenterie.

Avec son bois, d'une couleur rougeâtre, d'un grain très-dur, on fait des calebasses, des pilons et des mortiers ; de plus, les dimensions de son tronc, les courbes bizarres de ses branches, le rendent précieux pour les constructions navales.

Enfin, il fournit aux indigènes (et depuis quelque temps aux Européens) une denrée précieuse : le *Bablah*.

On nomme ainsi les fruits déhiscents et polyspermes du gonakié et du neb-neb (autre acacia décrit ci-dessous). Ceux du gonakié sont des gousses d'une couleur brune légèrement rougeâtre, fortement étranglées entre chaque graine. Comme elles sont très-riches en tanin, les noirs en tirent un tan d'une très-grande énergie, avec lequel ils préparent les cuirs qu'ils veulent travailler (1).

Le même fruit contenant, en outre, une quantité notable d'acide gallique, fournit aux indigènes une excellente teinture noire dont ils se servent pour enjoliver les différents ouvrages de sellerie et de cordonnerie en usage dans le pays.

Il vient admirablement dans tous les endroits frais, tels que la forêt du Djeuleuss, les environs des marigots et du lac. Il fleurit du mois de septembre au mois de novembre.

Neb-neb, *Acacia albida*. On l'a pendant longtemps confondu soit avec le vérek soit avec le gonakié. Il se distingue cependant facilement du vérek par la couleur de son écorce blanche, ses épines longues et droites, ses feuilles plus allongées ; il diffère du gonakié par sa hauteur qui ne dépasse guère 7 ou 8 mètres, et surtout par son fruit.

Ses gousses sont plus fortes et moins étranglées entre chaque graine, leur couleur est aussi beaucoup moins foncée. Malgré ces différences bien sensibles, et bien que les fruits du neb-neb, passent pour être plus riches en principes astringents que ceux du gonakié, on les confond sous le nom de bablah.

Les ouolofs attribuent aux feuilles du neb-neb les mêmes propriétés médicales qu'aux feuilles du gonakié.

Sing, *Acacia sing*. Arbre superbe, mais très-rare dans le

---

1. Mercuriale des principales marchandises susceptibles d'être exportées du Sénégal, pour servir à la perception des droits de sortie pendant le premier semestre de 1858, 0 fr. 10 c. le kil. ; pendant le 1er semestre de 1862, 0 fr. 05 cent.

pays. Il atteint 10 et 12 mètres de hauteur ; son tronc est droit et fort, ses branches s'étendent presque horizontalement, le dôme de verdure qu'elles supportent forme parasol, et projette une ombre fraîche et large qui l'a fait choisir dans les villages où il se trouve pour « l'arbre des Palabres » c'est-à-dire pour l'abri de tous ceux qui, soit du village soit du dehors viennent pour causer de leurs affaires en public.

Ses racines longues, dures et flexibles sont excellentes pour faire des manches de lances, et différents ustensiles de pêche. Il laisse couler une gomme blanche trop rare pour être exploitée.

Haricot, en ouolof : *Niébé. Dolichos unguiculatus ; Phaséolus vulgaris*. Le niébé qui forme avec le mil la base de la nourriture des indigènes, vient parfaitement dans toutes les différentes parties du Oualo. Il se sème surtout avec succès au retrait des eaux dans les endroits qui ont été inondés, et en général dans les terrains qui conviennent au gros mil. Le grain est petit, presque rond, recouvert d'un test noir, violacé, rougeâtre ou tacheté de rouge et de noir.

On trouve aussi, mais plus rarement, et seulement dans les endroits humides, le haricot ordinaire de France, rouge ou blanc.

Bilor, *herminiéra*. Arbuste à feuilles alternes, d'un beau vert, que l'on ne trouve guère que sur les rives de la Taouey, principalement dans les environs de Batt, d'une hauteur de 3 mètres à 3ᵐ50.

Son bois, d'une très-grande légèreté sert de liège aux pêcheurs des environs, qui l'emploient, soit en morceaux pour garnir les filets et les lignes, soit en planches étroites pour exhausser les bords de leurs pirogues.

Parkinsonia, Parkinsonia aculeata. Introduit d'Amérique au Sénégal en 1816, il s'y est promptement naturalisé. Il vient presque sans soins, dans plusieurs espèces différentes de terres. Sa belle verdure et la rapidité de sa croissance l'ont fait adopter dans nos postes du Sénégal pour la formation des allées et des clôtures ; il se sème aussi en rideaux ou en massifs, pour faire des abris aux potagers.

Il fleurit du mois de septembre au mois de janvier, sa plus grande hauteur ne dépasse pas 5 mètres.

Il est devenu très-commun sur les bords du fleuve, principalement dans les environs de Richard-Tol.

Casse, en ouolof : *Leydour. Cassia obovata. C. occidentalis*.

Arbustes à feuilles pennées, fleurs en grappes, gousses longues et recourbées, se rencontrent fréquemment sur la rive orientale de la Taouey, dans les terres à petit mil, où elles croissent spontanément. Quelques noirs connaissent les propriétés purgatives des gousses.

C'est la cassia obovata qui fournit le séné de Tripoli.

Guighiss, Banhinia reticulata. Arbre d'une hauteur moyenne de 4 à 5 mètres, à écorce grisâtre, à tronc tourmenté et difforme. Il est très commun dans les sables frais qui environnent le lac de Guier. Ses branches très-flexibles servent aux indigènes à construire des tapades, sortes de grands clayonnages qui tiennent lieu de clôtures dans les villages, et de gros gabions dans lesquels ils mettent leurs récoltes de mil ou de niébés.

Son écorce est en outre employée à faire des tisanes, des boissons astringentes pour la guérison de la dyssenterie.

Rennd, Banhiina rufescens. Mêmes caractères que le précédent. Il se trouve dans les mêmes terrains, et est employé aux mêmes usages.

Son écorce ne jouit pas des mêmes propriétés astringentes que celle du guighiss, et n'est pas employée comme médicament.

Ébénier, en ouolof : *Dialambann. Dalbergia melanoxilon.* C'est un arbre à feuilles alternes, très-rameux, d'une hauteur moyenne de 5 mètres, très-commun sur la rive orientale du lac de Guier, en arrière de Foss-M'bouyok et vers le désert de M'Bafar (1). Ce genre d'ébénier fournit un bois moins noir que celui du diospyros *ebenum* ; il est connu d'après quelques échantillons, sous le nom d'ébène du Sénégal.

Son duramen, bien que d'un assez beau noir, d'un grain très-fin, et par suite susceptible d'un beau poli, ne peut fournir que des pièces d'un faible échantillon ; à cause du peu de volume et de l'irrégularité des billes qu'on en peut tirer.

Cependant en conservant une partie de l'aubier, on peut obtenir des morceaux d'une assez grande dimension, et très-remarquables par les veines et les taches blanches qu'elles présentent.

Les noirs emploient ses branches brutes à la consolidation des toitures de leurs cases ; ils se servent du cœur pour fa-

---

1. Prolongement du désert de Bounoun, qui sépare le Cayor du Djolof.

briquer des pipes, des manches de poignards et d'autres menus objets.

Les bois d'ébéniers ne sont pas exploités par les commerçants français.

CÉLASTRINÉES. *Ghénoudek*, *Celastrus senegalensis*. Arbuste épineux de 1m50 à 2 mètres de hauteur totale, très-rameux, à feuilles alternes. Sa racine jaunâtre à l'intérieur, d'une saveur amère très-prononcée, jouit chez les indigènes d'une grande réputation comme remède puissant contre la dyssenterie. Ils l'emploient encore en décoctions contre la maladie des vers intestinaux chez les enfants, et dans certaines maladies vénériennes.

Notre pharmacie fit l'essai de ces qualités dans plusieurs cas graves à l'hôpital de Saint-Louis, et se vit dans l'obligation de n'accorder aucune attention sérieuse à ce médicament, les essais tentés n'ayant pas été heureux.

MÉLIACÉES. *Caïlcédra*, en ouolof : *Khaye*, *Khaya senegalensis*. Arbre superbe tant par la régularité de sa forme, que par la beauté de son feuillage.

Il n'existe malheureusement dans le Oualo que quelques sujets qui ont été plantés par des Européens. Il y atteint une hauteur de 11 à 14 mètres, et son tronc, un diamètre de 0m80 à 0m90.

Son bois, parfaitement droit, dur, d'une couleur rouge bien prononcée, susceptible d'un beau poli, est très-recherché par les menuisiers et principalement par les ébénistes qui l'emploient en placage pour la confection des meubles de luxe. Il se vend à Saint-Louis, 50 francs le mètre cube.

Le kaye passe chez les indigènes pour un puissant fébrifuge; ils ont surtout confiance dans son écorce dont ils viennent pendant la nuit dépouiller les quelques pieds qui se trouvent dans nos établissements ; mais quelques marabouts emploient aussi les racines, les graines ou la gomme.

Celle-ci, d'un blanc sale et terne, ressemble par sa forme et sa couleur à la cire qui coule des cierges, lorsque la flamme en est agitée par le vent.

Le fruit, sec, sphérique, de 0m04 environ de diamètre contient des amandes dont le goût rappelle exactement celui du sulfate de quinine.

Cet amer rapprochement et les éloges pompeux que les indigènes, et même plusieurs Européens, faisaient des vertus médicales de ces différentes parties du caïlcédra, ont engagé

la médecine et la pharmacie françaises à s'en occuper sérieusement.

Certains rapports particuliers en firent un éloge exagéré, d'autres au contraire en arrivèrent à le mettre au rang des remèdes de commères; enfin, vers 1852, des essais sérieux furent tentés à l'hôpital de Saint-Louis : les résultats de ces expériences tendirent à faire prévaloir cette dernière opinion (1).

Il est pourtant certain que les gens du pays s'en servent souvent, très-souvent même, avantageusement.

ROSACÉES. — Néou, *Parinarium senegalense*. D'une élévation moyenne de 4 à 5 mètres, et d'un aspect agréable, le néou vient principalement dans les collines sablonneuses qui se trouvent sur la rive orientale du lac de Guier.

Ses feuilles oblongues sont simples, alternes, sessiles. Son fruit est drupeux, de forme sphérique de 0m02 à m03 de diamètre, de couleur brune, mangeable, mais peu savoureux. Il fleurit presque toute l'année.

Son noyau qui ressemble à celui de la pêche, renferme une amande oléagineuse dont le goût rappelle celui de la noix vieillie au grenier. L'intervalle entre les parois intérieures de l'endocarpe et l'amande, est rempli d'une espèce de bourre très-fine, couleur de l'amadou, qu'elle remplace du reste, auprès de certains fumeurs ouolofs. Ces filaments sont adhérents au noyau.

L'amande très-oléagineuse s'enflamme facilement et fournit une lumière blanche qui dure de 55 à 60 secondes, suivant la grosseur de celle qui sert à l'expérience.

Sidem.—Arbre de médiocre grandeur, donnant des fruits assez semblables à la cerise par leur aspect, leur grosseur et leur goût acide.

Ses racines sont regardées comme douées de propriétés purgatives très-énergiques.

Il est commun dans l'Est et dans le Sud du pays.

CUCURBITACÉES. — Melon, en Ouolof : *Khâl*, *cucumis melo;* annuel et herbacé. Bien inférieur en goût à celui de France, il est cependant assez succulent.

---

1. *Moniteur du Sénégal et dépendances*, nos du 5 août 1856. Rapport adressé à la Commission de l'Exposition universelle réunie à Saint-Louis (Sénégal), par, M. Audibert, pharmacien de 1re classe, rapporteur de la Commission. Voy. *Médicaments tirés du règne végétal.*

Calebasse en ouolof : Batou, *la genaria*, écorce ligneuse, pulpe non mangeable.

Pastèque, en Ouolof : *Tetch, citrullus edulis.* —Plusieurs variétés alimentaires.

La pastèque est l'objet d'une culture en grand qui commence à prendre de l'extension dans le Oualo. Ce sont les graines oléagineuses de Khâl et de Tetch, qui fournissent au commerce d'exportation sénégalais une de ses principales sources de richesse connue sous le nom de : Beraf ou Beref[1].

Les pastèques se sèment après l'hivernage dans les terrains sablonneux pendant qu'ils sont encore humides.

Depuis deux ans, cette culture s'est généralisée dans le S. O. du pays où l'on en rencontre aujourd'hui des champs d'une assez grande étendue.

Quand les pastèques sont jeunes, les noirs les mangent cuites dans le couscouss; lorsqu'elles sont arrivées à maturité, ils les pétrissent avec des niélées pour en faire un mets nommé diaga.

Convolvulacées. —Patate, *convolvulus batatas*. Les racines fibreuses fournissent des tubercules charnus, de l'aspect et de la grosseur d'une pomme de terre, bien que d'une forme généralement plus allongée, car ils ont quelquefois jusqu'à 15 centimètres de longueur.

La patate est légèrement sucrée et très-nourrissante. Depuis un an, on commence à la cultiver dans plusieurs parties du pays; mais les meilleures, jusqu'à présent, poussent dans l'île de Tod. Elles viennent par boutures.

Rhizophorées.—Palétuvier, en ouolof : *Khêech, rhizophora mangle*. Très-commun dans le bas du fleuve et dans tous les marigots vaseux qui entourent les îles situées au-dessus de Maka, et dans lesquels l'eau est presque constamment salée.

L'écorce est employée comme astringente et fébrifuge par les indigènes; ils s'en servent aussi comme de tan, pour préparer les peaux auxquelles ils veulent laisser le poil.

Combretacées. — Rhatt, *combretum glutinosum*. Bel arbre de 4 mètres de hauteur, très-commun dans les terrains secs qui se trouvent aux environs de N'diaye-N'dar.

---

1. D'après la mercuriale d'exportation servant à la perception des droits de sortie pendant le 2e semestre 1858, le beref valait 18 fr. les 100 kil.; pendant le 2e semestre 1860, 20 fr.; pendant le 1er semestre 1862, 20 fr.

Ses feuilles, d'un vert brillant, alternes et entières servent à faire des décoctions dont les propriétés digestives sont très appréciées des indigènes.

Les cendres de son bois étant très-alcalines, sont employées par quelques-uns d'entre eux dans leurs procédés de teinture.

Enfin, ses branches flexibles et longues, servent à la construction des clôtures en clayonnage (tapades).

TAMARISCINÉES. — Tamarix, *tamarix senegalensis*. Arbuste très-rameux, à feuilles très-petites et d'un vert cendré, pousse en buisson, et atteint près de 4 mètres de hauteur. Il fleurit de septembre en mars. Son fruit n'est pas mangeable.

Cet arbuste très-commun dans beaucoup d'endroits du Oualo sujets aux inondations, caractérise les terrains salifères, ses feuilles sont couvertes souvent d'efflorescences salines.

Les cendres du tamarix sont employées par les noirs dans la teinture des étoffes, conjointement avec les cendres du rhatt.

Le Tamarix couvre des lieues entières de terrain dans le N. O. du Oualo, et n'a pas d'autre utilité que celle qui vient d'être indiquée.

OLACINEÆ. — Soump, *Balantes ægyptiaca*. Arbuste de 6 à 7 mètres de hauteur, très-commun dans les terrains secs et siliceux. Son tronc est assez droit, mais ses branches très-nombreuses, minces et flexibles s'enchevêtrent les unes dans les autres, et lui donnent un aspect désagréable. Elles sont armées d'épines longues, droites et alternes; ses feuilles sont petites et ovales.

Il fleurit de septembre en décembre, et ses fleurs sont légèrement odoriférantes. Son fruit, de la forme d'une très-petite poire, est mangeable, et passe pour être doué de propriétés laxatives.

Sa racine (ren ou soump) fournit aux noirs un purgatif puissant pour les hommes et les chevaux.

Son bois très-dur est particulièrement employé à la fabrication des pilons et des manches de haches.

SAPINDACÉES. — Kell, *Sapindus senegalensis*. Arbre de 8 à 9 mètres de hauteur, très-rare dans le Oualo français. Écorce grise, très-rameux, feuilles laurinées, alternes, fleurit de septembre en janvier.

Son fruit petit et sphérique est mangeable.

Son bois fournit des manches de pioches et des bois de lances.

SOLANÉES. — Tabac, *Nicotiana tabacum, N. rustica*. Cette plante n'est plus cultivée par les Ouolofs, mais les Toucouleurs du Fouta, surtout du Fouta-Toro[1] en sèment quelques pieds qui viennent très-bien.

Le tabac vient bien dans les endroits frais, et il est probable que s'il était cultivé d'une manière intelligente, il pourrait acquérir des qualités marchandes; mais aucune tentative suivie et réellement sérieuse n'a encore été faite à cet égard[2].

ONAGRARIÆ.—Henné, en ouolof : *Poudenn, Lawsonia alba*. Bel arbuste atteignant 2 mètres 50 cent, de hauteur moyenne, à feuilles oblongues et alternes, d'un aspect agréable.

Ses feuilles pilées et pétries en forme de boules, forment un objet d'échange très-recherché à cause de ses propriétés tinctoriales.

Les femmes s'en servent pour se teindre en rouge l'extrémité des ongles et la paume des mains, et les guerriers, pour rougir la crinière et l'extrémité de la queue des chevaux blancs. Cette teinture est très-solide.

Le foudenn croît généralement près des villages, dans les endroits où le sol est engraissé par des détritus animaux. On en trouve de très-beaux pieds auprès de N'diao.

EUPHORIACÉES. — Parmi les nombreuses espèces de cette famille, qui croissent spontanément dans les différentes parties du Oualo, sans que personne cherche à les utiliser autrement que pour faire des clôtures, on remarque surtout :

Le ricin, *ricinus communis*, croît dans toutes les parties fraîches du pays.

On le trouve principalement dans les environs des lieux habités, autour des villages, par massifs recouvrant les trous à ordures qui environnent les tatas (murs d'enceinte).

Cette plante poussant ainsi à l'état sauvage, atteint une hauteur moyenne de 2 mètres; elle est vivace, ses larges

---

1. Fouta-Toro, portion de l'empire du Fouta comprise entre Boki et Saolé.

2. Les derniers essais tentés dans le Oualo, ont été faits en 1860, dans l'île de Tod, par le docteur Ricard, et, en 1861, à la pépinière de Taouey, par M. Hermens, directeur des plantations. Ils ont donné des résultats très-remarquables comme richesse de végétation, mais très-médiocres sous le rapport des qualités marchandes.

feuilles sont alternes, pétiolées et palmatifides; ses fleurs sont en épis; son fruit à trois coques monospermes, renferme des graines oléagineuses d'un noir luisant.

Dans les lougans (champs cultivés), on détruit ce beau végétal avec les mauvaises herbes, et ses tiges sont amoncelées avec les herbes sèches, soit pour être brûlées, soit pour servir d'entourage.

Ses nombreux fruits secs laissent alors tomber en pure perte leurs graines, dont l'amande fournit aux Portugais dans leurs possessions africaines, une huile bien connue sous le nom de : huile de ricin ou de Palma-Christi.

Aucun indigène ne les recueille, car elles sont regardées par eux comme un poison, et nul Européen ne songe à les recueillir.

Rubiacées.—Khoss, *cephalanthus africanus*. Son bois se travaille facilement. Mais son peu de résistance à l'action du soleil, ne permet de l'employer que pour des pièces de petite dimension. Son écorce qui renferme un principe jaune légèrement astringent, est douée de propriétés tinctoriales et médicinales. Elle fournit un fébrifuge très-recherché, surtout dans le Fouta.

MONOCOTYLÉDONÉES.

Graminées —Riz. En Ouolof : Tiep (*oriza sativa?*) plante annuelle. Épillets disposés en panicule, grains rougeâtres courts et peu nombreux.

Il croît spontanément dans les vastes rizières naturelles que forme l'inondation périodique du fleuve et de ses nombreux annexes. Les principales sont sur les rives du lac de Guier, depuis Batt jusqu'au Bounoun et en avant de Guidakhar, dans l'endroit marécageux connu sous le nom de Saftou.

Ce riz, très-nourrissant et d'un excellent goût, est en partie récolté, en partie délaissé par les riverains, qui n'en font leur nourriture qu'à défaut de mil.

Les rationnaires indigènes : laptots (matelots noirs), ouvriers du port, etc., préfèrent ce riz à celui de la Caroline, dont se compose leur ration, et qu'on fait venir de France. La paille sert à faire des nattes, des couvercles pour mettre sur les calebasses, et différents ouvrages du même genre.

Les Européens, sauf quelques rares exceptions, n'emploient ni la paille ni le grain.

Maïs. — En Ouolof : Makandé, *zéa mays.* Plante annuelle, atteignant ici 2 mètres à 2 mètres 50 cent. de hauteur, épis gros et forts, fruits de couleur jaune.

Les Ouolofs n'en font pas l'objet d'une culture en grand. On en trouve seulement quelques pieds dans les environs des villages, où près des cases; ils considèrent le makandé comme une plante utile et agréable, mais non comme indispensable.

Ils mangent de temps en temps un épi grillé sur le feu, simplement comme friandise, mais ils n'en font pas un objet d'alimentation, et ne tirent aucun parti des ressources variées que cette plante offre si généreusement.

Les Européens en font le même usage que les Ouolofs, et de plus qu'eux, ils se servent des feuilles sèches pour garnir leurs paillasses.

Mil. — En Ouolof : Dougoup. *Phalaris canariensis*, *holcus saccharinus*, *milium effusum*, *panicum miliaceum*, *panicum maximum.* Le mil formant la base de la nourriture des Ouolofs, sa culture est générale dans le pays; beaucoup d'indigènes s'y livrent même d'une manière exclusive.

Le mil, auquel on donne le nom général de dougoup, se partage naturellement en gros et en petit mil.

Celui-ci ne vient que dans les terres légères et chaudes; les collines sablonneuses des cercles de Khouma, de Foss et de N'der, lui conviennent tout particulièrement.

Il se sème au commencement des pluies, c'est-à-dire, du commencement de juin au milieu de juillet, et se récolte du milieu de novembre à la fin de décembre, suivant l'espèce.

On comprend sous la dénomination de petit mil :

Le sagnio, le tigne, le diapol, le khon et le dougoup-ounioul.

Le gros mil se plaît dans les parties humides et argilo-siliceuses des cercles de N'dianguié ou de Khouma.

Ou le sème à partir du commencement de novembre, dans les terrains qui ont été détrempés par les eaux, à mesure que celles-ci se retirent. On le récolte du commencement de janvier, au milieu de février.

Le gros mil comprend ; le féla, le sakhoullé, le sambasouki, le diakhnat et le baci.

Les Ouolofs ont donc par an, deux récoltes générales de

mil, décomposées en plusieurs récoltes partielles, pour ceux qui se sont donné la peine de semer les différentes variétés indiquées ci-dessus.

Ils ne recueillent que les fruits. Les tiges et les feuilles qui, dans plusieurs espèces, principalement dans celles des gros mils, possèdent des qualités que l'industrie pourrait utiliser, sont brûlées après la récolte pour déblayer le terrain, et le fertiliser par leurs cendres.

Aucun Européen, jusqu'à ce jour, ne s'est pas, que je sache, occupé sérieusement de voir si les propriétés saccharines ou tinctoriales de ces différents chaumes, méritaient d'être exploitées avantageusement; peut-être, perdons-nous encore là de nombreux produits indigènes, dont l'exploitation changerait la face du pays.

Cypéracées. — Vétiver, en Ouolof: Sep, *vetiveria odorata*. Cette plante herbacée, affectionne les plaines sujettes aux inondations et couvre d'immenses étendues de terrains.

Les noirs font des racines du sep de petits paquets qu'ils mettent dans leur provision journalière d'eau, pour lui donner un goût aromatique.

Quelques-uns d'entre eux en font des tisanes sudorifiques. Les Européens mettent ces paquets dans les meubles qui contiennent leur linge, pour le parfumer légèrement.

Asparaginées. — Salsepareille, *smilax salsaparilla*. Plante vivace herbacée, croît spontanément dans plusieurs parties du Oualo.

Les indigènes connaissent les propriétés sudorifiques de cette plante. Ils s'en servent avec succès pour le traitement de certaines maladies de peau, et surtout des maladies vénériennes.

Palmiers. — Rondier ou ronier, en Ouolof: Rone, *borassus*. Superbe palmier très-commun dans le bas du fleuve.

Ses fruits ne sont pas employés comme aliment; cependant, cuits sous la cendre, ils sont mangeables, et possèdent même un goût agréable.

Son bois, d'une dureté considérable à la surface extérieure, se conservant longtemps dans l'eau, est employé pour faire des pilots; fendu longitudinalement au moyen du coin et de la cognée, il fournit d'excellentes pièces de charpente.

On le trouve sur le bord du Sénégal ou des marigots, et généralement dans les endroits frais et humides.

Dattier. — En Ouolof : *Tanderma*, *phœnix*. Très-rare dans le Oualo français.

Cocotier. — En Ouolof : Koko, *cocos nucifera*. Comme le précédent, il ne se trouve que dans les environs de nos établissements, c'est-à-dire, que les seuls qui existent actuellement, ont été semés par les Français.

H. AZAN,
Capitaine adjudant major au 4e régiment d'infanterie de marine.

(*La suite prochainement.*)

DE LA GRANDE VITESSE

APPLIQUÉE A LA MARINE MILITAIRE.

Le *Mechanic's Magazine* a publié, dans un de ses derniers numéros, un article intéressant sur la nécessité de construire des bâtiments de guerre très-rapides; bien que nous ne regardions pas comme entièrement applicables les propositions de l'auteur de cet article, nous croyons devoir en donner la traduction.

Les exploits de *la Floride* et de *l'Alabama* nous offrent une leçon trop importante pour que nous la négligions. Ils donnent un exemple dont nous pouvons beaucoup profiter, en utilisant les informations que leur carrière, presque sans précédents dans l'histoire des guerres maritimes, fournit à la nation et au gouvernement. — Nous voyons en effet deux vapeurs de petite dimension, avec une artillerie légère, sans être protégés par des cuirasses, et avec des équipages, peut-être au plus de deux cents hommes chacun, faire une somme, sans exemple, de mal, au commerce et à la navigation de l'ennemi; brûlant et détruisant partout où il leur plait, et jetant le défi à toute la marine fédérale; combattant quand ils y sont disposés, fuyant quand le cas l'exige; insaisissables, n'échappant aux griffes de la destruction que pour aller détruire. — On sait ce qui caractérise *l'Alabama*. — *La Floride* est décrite comme un vapeur à hélice d'une marche extraordinaire; sa coque est longue et basse; on ne voit aucune trace extérieure de sa force réelle et de sa puissance. Les témoignages établissent, et nous n'avons aujourd'hui aucune raison d'en douter, que ce petit bâtiment n'a pas détruit

pour moins de 9 700 000 dollars de propriété fédérale, jusqu'au 11 mai dernier; et, le fait le plus saisissant de tous, c'est qu'il s'est arrangé pour échapper à treize croiseurs fédéraux lancés spécialement à sa poursuite. — Même en prenant ces résultats *cum grano salis*, le fait seul de l'existence actuelle de *la Floride* et de *l'Alabama* montre combien il est difficile à des bâtiments de guerre réguliers, de capturer ou de détruire des navires qui, par leur grande vitesse, peuvent jouer le rôle de guérillas, dont les coups rapides empêchent de savoir exactement où elles se tiennent. — L'histoire des guerres navales montre à n'en pas douter, que de lourdes frégates et des vaisseaux de ligne sont tout-à-fait impropres à poursuivre et saisir des pirates, de même que des troupes régulières ne réussissent ordinairement pas dans les opérations dirigées contre des brigands faisant une guerre à demi sauvage, où chaque ennemi agit plus ou moins pour son propre compte, s'expose le moins possible au danger, et choisit invariablement le moment où ceux qui le poursuivent ne s'y attendent pas, pour les attaquer avec succès.

En présence de pareils faits, nous continuons à dévouer toute notre énergie à la construction d'une superbe flotte cuirassée, admirablement armée pour les lourdes opérations de guerre — bâtiments destinés à ajouter probablement à la longue liste des batailles de mer où l'Angleterre a vaincu. — Mais nous déclarons sans hésitation que ce ne sont pas là les constructions qui lutteront avec des petits bateaux comme *l'Alabama* et *la Floride*. — *Le Warrior* ne pourrait pas perdre son temps à s'occuper de tels navires. Il pourrait, à la vérité, de temps à autre, en rencontrer un, le couler ou le brûler; mais nous imaginons que des bâtiments de l'espèce *Alabama* mettraient un soin particulier à se tenir à la distance respectueuse de nos lourdes frégates, que la prudence leur conseillerait. Et il faut très-peu d'examen ou de recherches pour montrer que nous n'avons en ce moment pas d'autres bâtiments à vapeur, construits ou en construction, réellement capables d'entreprendre la destruction d'ennemis aussi dangereux pour le commerce. — C'est une folie de proposer l'envoi d'une frégate coûtant plus d'un demi-million sterling, à la poursuite d'une barque qui ne vaut pas la sixième partie de cette somme : nous devons être assurés qu'on n'aura jamais recours à cet expédient, tant qu'il reste possible de l'éviter.

Nous ne pouvons nous former l'idée de ce que notre commerce peut endurer de destruction sans être suspendu; sans aucun doute il faudrait, pour l'arrêter, lui faire un mal très-considérable ; ainsi, en 1812, un brig de guerre américain, *l'Argus*, stationnait vers le 1er août, au large de la côte sud d'Irlande, croisant entre le *Tusker* et le *Saltee's*. La flotte des Indes occidentales commença à revenir; les bâtiments de guerre qui l'escortaient, l'abandonnant à l'entrée du canal, rentrèrent à Portsmouth. — Alors s'opéra la destruction, par *l'Argus*, des convois regagnant les ports. — Pendant plusieurs jours et plusieurs nuits, il fit des prises qui, avec leurs riches cargaisons, furent livrées aux flammes, et qu'on put voir dériver, accompagnées de tourbillons de feu et de fumée. *Aucun grand bâtiment de guerre ne put être préparé à temps* pour la station de Cork. Après avoir fait un mal incalculable, *l'Argus* fut détruit par la corvette le *Pélican* envoyée à sa poursuite. Nous ne sommes pas d'un point mieux préparés qu'en 1812 contre de pareilles attaques. — Dans l'événement d'une guerre nouvelle, nous n'aurions pas affaire à des brigs-canonnières, mais à des vapeurs qui, grâce à leur vitesse, pourraient mépriser nos bâtiments et rire de leurs efforts. — Il est donc bon que l'attention du pouvoir soit appelée sur la nécessité de donner, à la flotte, des avisos à vapeur, construits spécialement pour la poursuite des pirates, — car nous les nommerons ainsi — qu'un gouvernement hostile voudrait lancer par centaines contre notre marine marchande.

La construction d'une pareille flotte entraînerait une faible dépense : une demi-douzaine d'utiles vapeurs de guerre, peuvent être construits, pourvus de machines, et armés, pour le prix du *Warrior*. — Mais, pour être efficaces, ils veulent être tout différents des petits avisos que nous possédons en ce moment à la mer. La considération de la vitesse doit présider à leur construction. Sur ce point repose leur pouvoir d'attaquer ou d'user de représailles, et la facilité d'échapper aux menaces d'un ennemi supérieur en force. — La longueur est nécessaire pour assurer la vitesse ; le faible tirant d'eau, pour rendre la poursuite ou la fuite facile sur les hauts-fonds; cette dernière qualité paraît conseiller le recours au principe des hélices jumelles, ou à quelque chose d'analogue.

Cuirasser de tels navires, ne servirait qu'à les rendre

inutiles. Comme règle, ils ne doivent avoir à combattre que des ennemis aussi peu couverts qu'eux-mêmes; — Ils ne doivent pas plus essayer de combattre une frégate moderne, qu'un de nos brigs de 10, il y a cinquante ans, n'eût prêté le flanc à un vaisseau de 120 canons. — On trouverait peut-être avantageux de garnir la flottaison d'un seul rang de plaques d'armure; encore ceci est douteux, et ne doit être fait qu'après mûre considération. La question de l'armement n'est pas d'une solution difficile : un simple canon rayé de 100, système Whitworth, ou autre également bon, et un couple d'anciens canons de 68, seraient, nous pensons, amplement suffisants. — Si nous possédions quelque gros canon parfaitement éprouvé, il ne pourrait trouver de meilleur emploi que sur le pont supérieur de semblables navires. — Les accidents occasionnés par les décharges de la grosse artillerie dans une batterie couverte, endroit comparativement fermé, s'expliquent fort bien; en plein air, toutefois, et avec de l'espace pour la manœuvre, l'usage de ces pièces deviendrait vite aussi familier au marin, que celui de la caronade ou du 68; mais, malheureusement, le succès d'un canon portant un projectile de plus de cent livres est trop exceptionnel, pour que nous puissions calculer avec certitude ce qu'on doit en attendre.

Nous concevons que les mâts et les voiles seraient déplacés sur les bâtiments dont nous parlons; se reposant entièrement sur leurs machines pour la vitesse excessive qui serait réellement la mesure de leur efficacité, des mâts leur rendraient peu de services; — de plus, un gréement sujet à être abattu à coups de canon, peut, en tombant à la mer, engager l'hélice au moment le plus critique; — Les mâts contrarient la vitesse, sauf le cas du vent arrière ou grand-largue. On comprend très-bien que les mâts et le lourd gréement de nos frégates à vapeur soient la cause principale qui les empêche d'atteindre la vitesse de nos bâtiments marchands, et des navires destinés à filer 17 ou 18 nœuds à l'heure, ne pourraient pas supporter leur influence retardatrice. On admet généralement qu'un vapeur sans mâts serait impuissant si sa machine lui manquait : Peut-être; mais il n'y a aucune raison pour que dans un cas semblable, il ne pût recourir aux mêmes expédients qu'un navire à voiles démâté à la mer. — Rien ne serait plus facile que de les pourvoir d'avance de mâts de fortune, etc., qu'on aurait sous

la main en cas de nécessité[1]. — L'absence des mâts et des hunes rendrait un bâtiment à vapeur, brûlant du charbon sans fumée (charbon Gallois), presqu'invisible à la distance de quelques milles, un des objets les plus désirables dans l'espèce de guerre dont nous nous occupons.

En considérant combien serait léger l'armement nécessaire à ces bâtiments, on conçoit aisément qu'il est inutile de leur donner de grandes dimensions. — La vraie mesure de leur capacité de port, dépendrait de la grandeur de leurs machines et de la quantité de charbon à embarquer. — On peut obtenir, par beau temps, 17 ou 18 nœuds de bâtiments pourvus d'une machine d'environ 3 000 chevaux de force effective. — Une force de 800 chevaux a déjà été développée par une locomotive de 35 tonneaux; et il n'y a pas de raison pour qu'une machine marine devienne beaucoup plus lourde à mesure qu'on augmente sa puissance. — L'hélice, la machine et les chaudières pleines, pour une force de 3 000 chevaux, peuvent, à l'aide de l'emploi un peu large de l'acier, et du fer forgé à la place de la fonte, être construites de façon à ne pas peser au-delà de 200 tonneaux; faisant toute concession, 70 tonneaux de charbon par 24 heures, fourniraient de la vapeur à la machine, et une croisière de huit jours, presque à toute vitesse, serait ainsi possible au bâtiment[2]. — Bien qu'un navire puisse filer 17 ou 18 nœuds, il n'est nullement obligé de courir toujours à cette vitesse; la consommation du combustible augmente en raison du cube de la vitesse, et une très-petite réduction dans le nombre de nœuds filés à l'heure, donnerait des économies de charbon pour les moments où il conviendrait de pousser la machine à toute

---

1. La comparaison ne me paraît pas juste, rien ne me semble plus difficile et plus long que l'installation d'une mâture sur le bâtiment décrit par l'auteur; il reste toujours à un bâtiment à voiles démâté à la mer, quand il n'est pas rasé comme un ponton, des espars, un grément en partie repêchés et des tronçons de mâts sur lesquels on peut encore assez facilement rétablir une voilure de fortune; pourvu d'un semblable matériel de rechange le bâtiment proposé serait bien encombré. (*Note du traducteur.*)

2. Je crois qu'il y a lieu d'augmenter considérablement cette consommation de charbon pour une machine de 3000 chevaux. La machine de *la Bretagne*, de 1200 chevaux de force nominale, consomme, en 24 heures, au delà du double en combustible, tous ses feux allumés et sans dépasser 14 nœuds à l'heure. Si le problème de construction proposé par l'auteur de cet article pouvait être si facilement résolu, il le serait sans doute en partie depuis longtemps. (*Note du traducteur.*)

sa force. — Un puissant ventilateur, disposé convenablement, pourrait, à un pareil moment, doubler l'activité de l'appareil évaporatoire.

Un constructeur de machines ne trouverait pas de difficultés à produire des appareils qui, bien que très-légers, offriraient cependant de grandes garanties ; quoique poussés, dans l'occasion, à la grande vitesse qu'on doit leur demander spécialement, leur marche ordinaire serait modérée ; conséquemment les réparations ne deviendraient pas importantes ; et non-seulement les machines, mais encore les navires pourraient trouver des ressources dans presque tous les ports de nos côtes, leurs dimensions modérées rendant les réparations possibles dans les chantiers de constructions et les ateliers particuliers.

Ces bâtiments de guerre rempliraient admirablement le but d'offrir une protection secondaire à notre propre commerce, et en même temps de détruire celui de l'ennemi, tandis que leur prix étant comparativement peu élevé, il n'y aurait pas de très-sérieuses conséquences à en perdre un ou deux de temps à autre. Nous n'avons pas en ce moment un seul navire de cette espèce. Les vieilles frégates à vapeur de la classe du *Bull-Dog* et du *Cyclops* tendent à disparaître, leur lourde marche les rendant absolument inutiles. — La question des bâtiments à cuirasse écartant toutes les autres, a jeté dans l'ombre tous les sujets qui se rattachent à la marine ou à la protection de notre commerce, et notre flotte ne sera bientôt composée que de coûteux vaisseaux de premier ordre. Que la construction de forts bâtiments de combat soit importante, nous l'admettons ; mais qu'elle soit d'une importance assez grande pour bannir toute autre considération, nous le nions. — Une *Floride* ou un *Alabama* ravageront demain notre commerce, et nous sommes bien certains que nos frégates cuirassées auront beaucoup trop de besogne pour les en empêcher. — Le Gouvernement peut se flatter peut-être de prendre et d'armer nos bâtiments à vapeur de commerce dans l'événement d'une guerre ; les témoignages apportés devant la Chambre des communes, il y a quatorze ou quinze ans, encourageaient à peine, même à cette époque, la confiance qu'on peut accorder aux services auxiliaires d'une telle force ; il n'est pas un bâtiment de cette provenance qui ne demandât à être énormément consolidé avant de pouvoir porter deux pièces de 68 ; et la guerre serait à moitié terminée

avant qu'aucun d'eux ne fût prêt à y prendre part. Pour être en paix, soyons prêts à répondre à tout système d'attaque ou de défense navale. Quelques cent mille livres, dépensées à propos, peuvent prévenir la perte future de plusieurs millions; et nos lecteurs doivent se pénétrer que la question que nous avons placée sous leurs yeux a une importance vitale, bien digne de l'étude attentive des hommes clairvoyants.

(Traduit par *M. A. Vallon*, capitaine de frégate.)

— L'article précédent inspire une réponse au commandant Yn Harvey, de la marine royale; j'en traduis ici quelques lignes :

« .... Dans l'état présent de l'art de la guerre, de grands navires portant une lourde artillerie se trouveront sans emploi — pire que sans emploi — par la raison que de monstrueux vaisseaux auront plutôt besoin pour eux-mêmes d'une protection à la mer qu'ils ne pourront l'offrir aux autres. — Le problème très-torturé, mais peu compris, de la *Torpille*, ou obus à explosion sous-marine, est près d'une solution aux États-Unis d'Amérique. —On verra, selon toute probabilité, avant peu, que cet engin de destruction est plus terrible à la mer que dans les fleuves.... — Les bâtiments-obusiers ne devront porter que peu d'artillerie : une ou deux pièces au plus, de portée longue et précise, mais légères, pour lancer au besoin, à un bâtiment de commerce, l'obus sous-marin seulement.—Dans cet arrangement, il n'est rien qui s'oppose à la vitesse; on peut construire le bâtiment avec un faible tirant d'eau et pour porter un grand approvisionnement de combustible; il faut le rendre capable d'endurer les plus gros temps sans risque de sombrer.... Un tel navire serait des plus formidables, surtout dans l'obscurité de la nuit, etc.

« A. V. »

MARINE MILITAIRE

DE LA RUSSIE.

LA FRÉGATE CUIRASSÉE PERVENETZ.

La planche ci-jointe représente la frégate cuirassée russe *Pervenetz*, au moment où elle venait d'être mise à l'eau. Ce bâtiment a été construit par la Compagnie des forges de la Tamise, d'après des plans fournis par l'amirauté russe, et sous la direction de l'amiral Boutakoff. Mise sur les chantiers dans le courant de l'année 1861, cette frégate a été lancée le 18 mai 1863.

La frégate est en fer ; l'étrave, à partir de la flottaison, rentre sous une inclinaison de 27 degrés. Elle est pourvue de deux éperons : l'un à l'avant, l'autre à l'arrière. Les plaques de sa cuirasse ont 4 pouces 1/2 (112^{mm}) d'épaisseur ; elles reposent sur un matelas de teck de 9 pouces (225^{mm}) et couvrent ses murailles de bout en bout.

Voici ses principales dimensions :

Longueur entre les perpendiculaires, non compris les éperons..................	220	pieds angl.
Largeur............................	53	—
Creux..............................	26	— 6 pouces.
Tonnage (mesure de constructeur).......	3000	tonneaux.
Force nominale des machines (*Maudslay*).	300	chevaux.

Son armement doit, dit-on, consister en 28 canons de 68 dans la batterie, tous protégés par la cuirasse, et 2 canons de 100, rayés, sur les gaillards.

Ainsi armée et équipée, et avec son plein chargement, on compte que le tirant d'eau de la frégate sera de 14 pieds, et que les sabords de la batterie resteront à 6 pieds 1/2 au-dessus de la ligne d'eau.

La *Pervenetz* n'était que partiellement cuirassée au moment de sa mise à l'eau. Elle a quitté la Tamise le 8 août dernier, naviguant de conserve avec la frégate *General-admiral*, et se rendant à Cronstadt, où elle doit être terminée et armée.

Essayée le long de la base mesurée de *Maplin-sands*, dans la Tamise, la *Pervenetz* a réalisé une vitesse moyenne de 8 nœuds, avec 80 tours de la machine à la minute, le maximum du nombre des tours étant de 11°. Le bâtiment a décrit un cercle complet en 5′ 5″, répondant parfaitement à l'impulsion de son gouvernail.

MARINE MILITAIRE DU CHILI EN 1863.

Il résulte du mémoire présenté au congrès par M. le Ministre de la marine, que le matériel de la marine militaire du Chili se compose aujourd'hui des navires suivants :

Corvette à hélice *Esmeralda*, de 200 chevaux, 20 canons ;

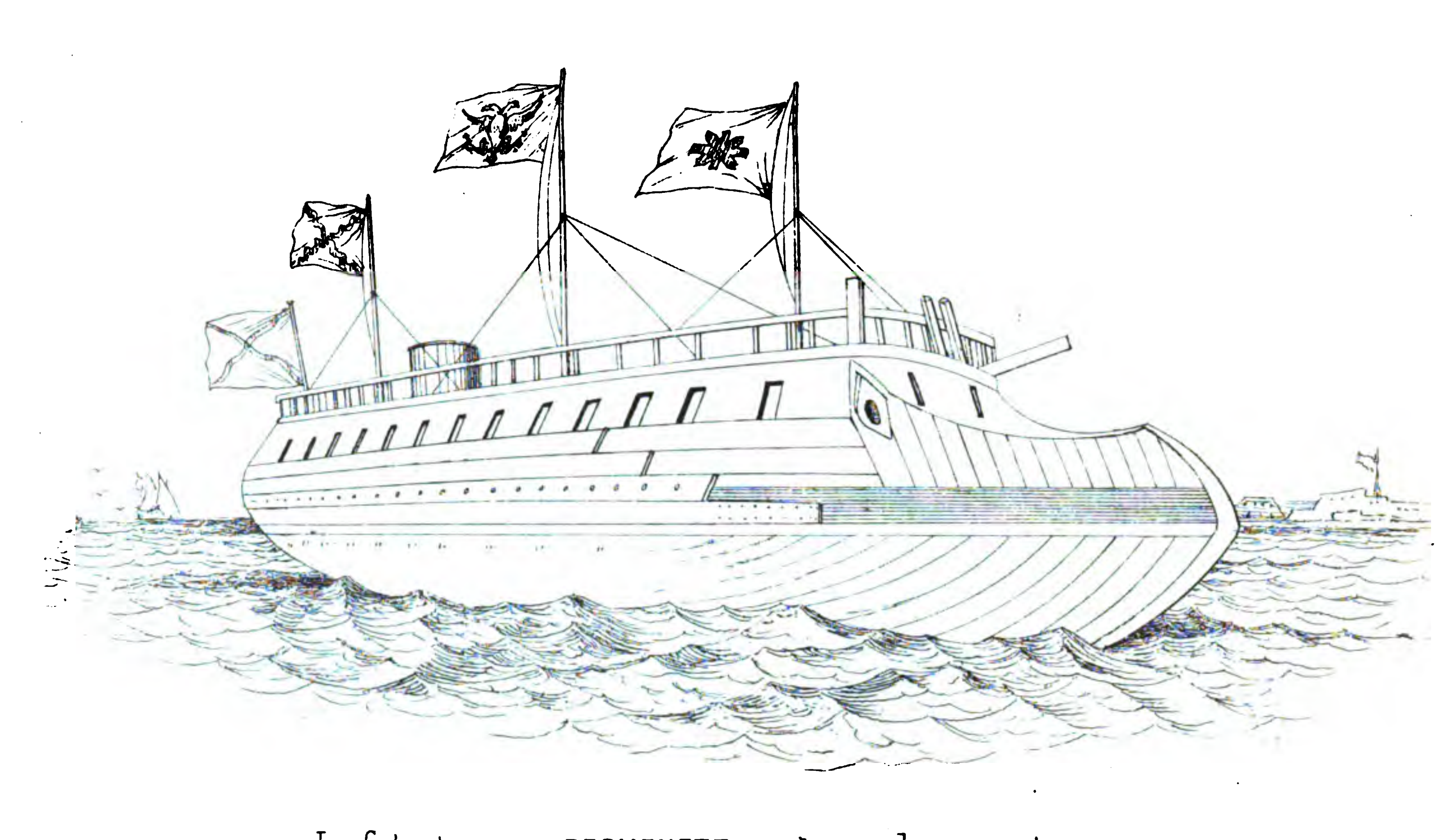
Vapeur à hélice *Maïpu*, de 100 chevaux, 2 canons ;

Vapeur à aubes, *Moule*, de 100 chevaux, 2 canons ;

Vapeur à aubes, *Indépendance*, de 100 chevaux, 2 canons, désarmé ;

Ponton *Chili*, stationné dans le port de Valparaiso.

Le Ministre reconnaît l'insuffisance de cet armement en vue de la défense du pays, par son seul côté attaquable, des nécessités internationales et du développement de la navigation et du commerce ; mais la pénurie du Trésor ne permet pas, quant à présent, de donner à la marine militaire une extension dont le besoin se fait si impérieusement sentir.



La frégate russe **PERVENETZ** après son lancement.

LA GUYANE.

Dans un livre plein d'intérêt, édité avec un soin et un luxe remarquables, par la maison Mame, de Tours[1], M. Émile Carrey décrit une contrée dont la *Revue coloniale* s'est occupée à différentes reprises, à propos de la question des limites de la Guyane et du Brésil.

Nous croyons devoir reproduire ce passage, auquel le nom de l'auteur donne une grande autorité, car M. Carrey a beaucoup et bien vu les parages dont il parle.

.... J'ai voulu faire connaître une contrée qui nous a longtemps appartenu sans conteste, par droit de *primo occupanti:* qui nous appartient encore, mais dont la possession nous est aujourd'hui contestée par le Brésil.

C'est une contrée malsaine, surtout pour les Européens, presque sans habitants, sans possesseurs, et même sans nom; car, par suite de l'incertitude de sa propriété, elle ne porte guère d'autre désignation que celle de *territoire contesté.* Toutes les Guyanes, c'est-à-dire le vaste pays sud-américain qui s'étend de l'Amazone à l'Orénoque, procèdent plus ou moins d'elle : en ce sens que, formées des détritus et des limons de l'Amazone, elles sont tout d'abord comme fabriquées dans cet alambic torrentueux. Quelque déserte qu'elle soit, son importance géographique et maritime est considérable, d'abord par sa position sous la bouche même du grand fleuve, ensuite par son étendue, qui ne comprend pas moins de 75 lieues de côtes, sur une profondeur sans autres limites humaines que le caprice des deux riverains.

1. *Aventures de Robin Jouet.*

Elle est si peu connue et, pour ainsi dire, si impossible à connaître, qu'il n'existe pas une seule carte d'elle précise et complète. Sa position de contrée litigieuse a fait faire, à des époques diverses, des vingtaines de tracés de ses côtes maritimes. Aucun de ces tracés ne ressemble aux autres, non point par la faute de leurs auteurs, mais parce que la côte qu'ils ont relevée se modifie sans cesse et avec une rapidité presque incroyable. Ainsi la carte de l'année 1817, je suppose, porte des fleuves, des lacs, des îles, du sol même jusque par dizaine de lieues d'étendue, qui, en 1830, n'existent plus : ou *vice versa*. Cet état bizarre et exceptionnel est même probablement une des principales causes du litige existant entre le Brésil et nous.

Par ces différents motifs et les difficultés périlleuses des approches maritimes, personne ne va là. Cependant ce pays est un des points du globe les plus curieux à visiter ; non pas à raison de ses beautés pittoresques, ou de ses habitants, ou de son or, ou de ses riches produits : on n'y trouve que peu ou point de tout cela; mais parce que c'est une des contrées du globe où la nature est encore dans l'état primitif presque pur, en création, en germe, pour ainsi dire. C'est un des rares endroits de notre planète où, malgré la faiblesse de ses yeux de créatures, l'homme peut voir un coin de ce monde se façonnant jour par jour, comme a dû peu à peu se façonner le reste. Il semble, à examiner cette contrée d'un regard attentif, que Dieu n'ait fait jusqu'ici qu'y ébaucher son œuvre, et que, ne voulant pas encore la livrer à l'homme, il lui en interdise l'accès par des difficultés naturelles, des dangers, des maladies et surtout par une instabilité terrestre qui en rend le séjour impossible.

Le sol y est encore sous les eaux presque partout. Les fleuves et les lacs y règnent bien plus que la terre, et s'agitent pêle-mêle avec elle dans un mouvement incessant, qui est comme la fermentation de ce nouveau monde. Tout coin de sol y est une île, et souvent même une île inondée à différentes profondeurs. Sauf les maisons, c'est-à-dire, le cachet de l'homme qui leur manque, cela ressemble à nos grandes vallées de France en temps d'inondation. L'eau est l'essence générale ; la terre ne fait qu'apparaître au-dessus d'elle çà et là, ainsi que des sommets de monticules ou de hautes plaines qui se découvrent peu à peu, à mesure que l'inondation décroît.

Les végétaux y sont comme le sol : c'est-à-dire poussant avec la promptitude luxuriante des contrées intertropicales, mais arrachés au moindre effort, sans solidité dans leurs racines ni dans leurs fibres, sans force, sans vitalité : comme tout ce qui pousse vite et à coups d'arrosements. C'est bien la végétation naissante de cette terre naissante : une végétation provenant de partout, incertaine, molle, aqueuse, errante à la façon du sol enfantin qui la produit.

Les animaux y sont comme les végétaux et comme la terre.

Ce qu'il y a de plus nombreux, ce sont les insectes, cette espèce d'avant-garde pullulante des autres animaux. Fourmis, araignées, scorpions, moustiques, mouches, papillons, coléoptères, etc., insectes divers de terre et d'eau, il y a de tout cela comme dans une ménagerie de leurs espèces.

Après eux, viennent les poissons. Ils habitent ou arrivent là par myriades, trouvant une large vie dans ces eaux terrestres chargées de graines et d'animalcules sans nombre, qui leur font une chair excellente. Ils sont si nombreux et si préférables à tout, qu'ils forment la base de l'alimentation des hommes, et souvent des animaux. Les jaguars eux-mêmes en vivent plus que de toutes autres proies.

Les oiseaux, principalement les oiseaux aquatiques, s'y trouvent aussi en abondance excessive. Ils sont, pour la plupart, magnifiques de plumage, parce que dans toutes les contrées intertropicales, où les végétaux abondent, les oiseaux revêtent généralement des couleurs splendides ; c'est à croire, et je crois, que le soleil de ces contrées leur communique les reflets de son prisme. Mais, à part les oiseaux d'eau, la plupart sont sans force comme leur chair est sans goût, molle, et se ressentant de la nature des végétaux qu'ils mangent.

Les quadrupèdes, peu nombreux, à chair sèche, errants toujours, aqueusement nourris, étiolés, couchés le plus souvent, ont l'air de ne rester là que par habitude, comme on reste dans un pays qui déplaît, mais où l'on gagne sa vie. On sent à les voir qu'ils sont venus là d'hier, à la suite du sol, à l'aventure, et qu'ils y mènent une existence précaire, exposée à tous les dangers des premiers âges.

Quant à l'homme enfin, dans ces contrées comme partout, il suit les conditions physiques de la nature qui l'entoure. Il est, ainsi qu'elle, vague, indéfini, désordonné, capricieux,

mouvant, comme la mixture encore incertaine d'un métal en fusion ou d'un œuf dont le fœtus se forme. A tous égards, c'est bien l'homme-enfant, sans traditions d'aucune sorte, sans nécessités sociales, sans éducation, presque sans besoins et sans passions réglées. C'est cet être inconscient qui ne suit au monde qu'une loi, son caprice du moment, et qui l'exécute de suite, quel qu'il soit, à travers tous chemins, sans voir les dangers ni les peines, sans s'arrêter pour rien jusqu'à l'assouvissement. A peine il aura réussi qu'il n'y tiendra plus peut-être, et, sous l'empire d'un désir nouveau, gaspillera son résultat, comme l'enfant gaspille ses jouets de la veille. Mais présentement il veut satisfaire son caprice ; il le satisfait à tout prix, et sans plus se préoccuper de l'avenir que s'il n'existait pas.

Les trois grandes races humaines, le blanc, l'Indien et le nègre, qui vivent là mêlées, sans être encore confondues, ont nécessairement les défauts et les qualités des trois races dont elles descendent. Mais le temps opère peu à peu l'alliage, et le climat, ce grand niveleur, englobe fatalement dans la nature des indigènes les deux autres races que le hasard des présentes émigrations y fait descendre. Car, n'en déplaise à nos vanités blanches, sur l'un et l'autre hémisphère américain, c'est beaucoup moins l'indigène qui se fusionne dans nos émigrants que le blanc qui se nuance d'homme rouge. Ainsi des chevaux ou des moutons importés d'un pays lointain améliorent puissamment la race aborigène, mais finissent tôt ou tard par se fondre en elle, et prendre le moule physique et moral que le climat leur imprime.

Telle m'est apparue cette partie des Guyanes, telle j'ai cherché à l'expliquer clairement dans le livre dont je viens de résumer la substance en quelques lignes. Si j'ai bien rendu ce que j'ai vu, et si mon tableau-récit produit sur vous à la lecture l'impression que ces contrées ont produites sur moi, il me semble que c'est une des études les plus curieuses qu'on puisse faire de notre globe. On le voit là sortant du sein de la création en quelque sorte. Son singulier état de nature en germe explique parfaitement tous les mythes ou les réalités des temps bibliques, mythologiques, etc. C'est aussi bien la terre sortant des flots du déluge, qu'Amphitrite ou Vénus naissant du sein des ondes : nature-embryon, que le Créateur fait sourdre des eaux, encore molle, incertaine, étrange, ainsi qu'un embryon d'être sortant de sa coquille

humide. Monde-fœtus, si peu fait, qu'un seul flot le défait; si fragile, que, pour un qui pousse, il en meurt des centaines; mais qui croît si vite en tout, qu'il lui suffit de quelques années à peine pour grandir à ne le reconnaître pas. Amérique! Amérique! nouvel œuf du monde d'où nous reviendra la civilisation future!

Émile Carrey.

LE

TRIPOLI DE MAYOTTE.

L'Exposition permanente des colonies vient de recevoir de Mayotte une variété de tripoli, qui semble devoir fournir au commerce français l'occasion de s'exonérer du tribut qu'il a payé jusqu'à ce jour à l'étranger ; voici le résultat des expériences faites sur cette matière au laboratoire de l'Exposition.

Le tripoli de Mayotte se présente en masses arrondies de couleur violette; il est très-friable, doux au toucher et très-régulier dans sa composition. Calciné, il donne une petite quantité d'eau et des vapeurs légèrement alcalines indiquant la présence de substances organiques azotées. Examiné au microscope, il se présente sous forme de grains très-petits, arrondis. Il est exclusivement formé de silice, d'alumine et d'oxyde de fer dans les proportions suivantes :

Silice	38.20
Alumine	14.70
Oxyde de fer	47.10
Traces de matières organiques	» »
Total	100. »

Cette substance présente la propriété remarquable de ne pas changer de couleur, quand elle est chauffée au rouge même du contact de l'air. Son grain est plus fin et de même forme que celui du tripoli de Venise, le plus estimé dans le

commerce, et le silice qui la compose, en partie, doit avoir la même origine, c'est-à-dire qu'elle provient d'enveloppes ou de dépouilles d'infusoires microscopiques.

Quoique les échantillons soumis aux essais du commerce aient d'abord été reçus avec une sorte de méfiance, à cause de l'étrangeté de leur couleur, les résultats obtenus ont été des plus satisfaisants. Le tripoli de Mayotte use moins rapidement que celui de Venise; mais le poli qu'il donne est plus parfait, surtout pour la bijouterie. Le haut prix du tripoli de Venise (180 fr. les 100 kil.) a jusqu'ici réduit à peu de chose sa consommation; mais si le gisement de Mayotte est abondant et d'une exploitation facile, ainsi que le font croire les renseignements reçus par le département de la marine et des colonies, son prix pourra être considérablement réduit. Des expériences se poursuivent en ce moment, pour étendre l'emploi de cette substance au polissage des glaces, et si cette tentative réussit, il est à espérer que la colonie de Mayotte trouvera, dans cette découverte, une ressource qui ne manquera pas d'importance.

EXTRAITS DE L'EXPOSÉ

DE LA

SITUATION DE L'EMPIRE

Présenté au Sénat et au Corps législatif, le 11 novembre 1863.

Marine et colonies.

MARINE.

Les stations que la France entretient sur les différents points du globe, pour la protection de son commerce et de son influence politique, et les forces navales qu'elle a dû conserver aussi pour satisfaire à des services imprévus, sont restées à peu près ce qu'elles étaient l'année dernière.

Les difficultés survenues entre le gouvernement du Japon et l'Angleterre ont nécessité la présence dans ces parages de la plus grande partie des bâtiments de notre division de Chine. Il y avait là, en effet, à sauvegarder des intérêts où nous avions notre part, et le lien moral qui unit dans ces mers les puissances européennes ne nous permettait pas de rester étrangers aux événements qui semblaient menacer la conservation de la paix.

Grâce aux bons offices des autorités françaises, un conflit devenu imminent a pu être évité, et le Taïcoun, souverain temporel, s'est trouvé conduit à rechercher en quelque sorte l'appui de la France et de l'Angleterre pour maintenir les traités.

Sans doute le parti qui réclame l'expulsion des étrangers se montre encore puissant, et ce n'est pas un des spectacles les moins curieux de cette politique tortueuse que celui des efforts qu'elle fait tout à la fois pour paraître céder aux passions soulevées contre les Européens et pour obtenir de ceux-ci le moyen de triompher des hommes qui se font les défenseurs de ces passions.

C'est ainsi qu'au moment même où on publiait un ordre d'expulsion pour les étrangers, on déclarait que cet ordre ne devait pas être exécuté, qu'on payait l'indemnité réclamée pour le meurtre d'un Anglais, et que le Taïcoun, comme garantie de sa sincérité, remettait au commandant en chef des forces françaises et britanniques la garde de Yokohama, habitée par des négociants européens.

A la suite d'une attaque dirigée contre un de nos bâtiments par un des Daïmos (seigneurs féodaux qui se partagent le pays), la division française a détruit des batteries qui défendaient l'entrée de la mer intérieure et infligé aux troupes de ce prince un châtiment immédiat. Toutefois, des ordres sont donnés pour que l'amiral n'entreprenne aucune opération susceptible d'engager soit la politique, soit les armes de la France, et qu'il ne laisse au Japon que les forces indispensables pour garantir la sécurité de notre agent diplomatique et de nos nationaux, d'ailleurs peu nombreux.

Il est essentiel, au surplus, que les navires de cette station ne restent pas éloignés de Shang-Haï, dont le territoire est toujours environné par l'armée des rebelles taëpings. La présence de ces barbares est une menace permanente pour la ville, ainsi que pour les concessions européennes ; et, si jusqu'à présent les corps franco-chinois et les troupes impériales placées sous les ordres d'officiers européens réussissent à tenir l'ennemi en échec sur tous les points, on ne peut se dissimuler que la protection de l'Angleterre et de la France reste indispensable pour défendre cette contrée, où tant d'intérêts commerciaux et de richesses sont accumulés, contre la destruction qui semble s'étendre sur bien d'autres parties du Céleste Empire.

Mais, aujourd'hui, le grand intérêt de la France dans l'extrême Orient, le point où doivent se concentrer ses efforts et ses forces, et d'où son influence rayonnera sans doute un jour, c'est la Cochinchine.

En effet, nous avons rencontré là une admirable position,

tout à la fois pour ouvrir à l'activité européenne de nouvelles et riches contrées qui lui étaient fermées, et pour fonder un établissement qui doit devenir le centre des forces de la France dans ces mers.

D'importants travaux ont été exécutés sur quelques points des territoires cédés pour y asseoir notre domination, mais c'est surtout à développer la production de ces pays fertiles, à attirer dans le port si facile et si sûr de Saïgon le courant commercial du Cambodge, à calmer des populations voisines qui déjà nous demandent à échanger leurs produits avec nous, à être initiées à nos arts, que tendent tous nos soins.

Car c'est surtout pour répandre autour de nous les bienfaits de notre civilisation que nous restons en Cochinchine.

Sans doute la paix pourra y être troublée encore ; dans un pays coupé par de nombreux cours d'eau, dans lesquels, comme dans la Malaisie, la piraterie s'est toujours réfugiée, nous aurons peut-être à poursuivre la destruction de bandits qui, de tout temps, ont rançonné les habitants et cherchent quelquefois par les menaces et les crimes à les entraîner, à les pousser à la révolte. Mais, traqués dans leurs repaires par nos petites canonnières, les pirates semblent aujourd'hui comprendre mieux que nous pouvons les atteindre, et il est permis d'espérer que nous verrons chaque jour diminuer ce fléau.

Le Gouvernement s'occupe donc de l'organisation qui peut convenir à notre établissement.

Les lois annamites ont été traduites. Des écoles françaises ont été fondées à Saïgon, où a été construite une partie des bâtiments définitifs nécessaires au logement des troupes. Un dock flottant sera prochainement monté et pourra recevoir les navires du commerce et de l'État ; on approfondit les canaux qui unissent le grand fleuve à Saïgon et offrent un parcours facile au commerce qui vient chercher dans le Donaï une navigation toujours sûre ; enfin, déjà, nous trouvons dans les ressources du pays, les moyens de couvrir une partie des dépenses.

A Tananarive, une révolution de palais a compromis la mise à exécution du traité conclu avec le roi Radama II. Ce malheureux prince, victime de ses tendances libérales et civilisatrices, est tombé sous les coups des révoltés, dont le but paraît être de repousser encore une fois tout rapprochement avec les Européens et de se renfermer dans le système bar-

bare d'exclusion qui a caractérisé le règne précédent. A la suite de ces événements, la division navale française s'est rendue sur les côtes de Madagascar pour assurer par sa présence la sécurité de nos nationaux et pour réclamer l'exécution des engagements contractés. Jusqu'à ce jour le parti qui a renversé Radama n'ose pas opposer un refus définitif aux demandes qui lui sont adressées à ce sujet, mais on peut douter d'obtenir des résultats satisfaisants tant que la faction qui domine aujourd'hui à Tananarive conservera le pouvoir; toutefois il convient de chercher avant tout à faire comprendre à ces peuples si peu éclairés et si versatiles quel est leur véritable intérêt. C'est dans ce sens qu'il a été prescrit au commandant de nos forces maritimes dans ces parages d'agir avec une modération qui est loin d'exclure la fermeté.

Pendant que l'armée française pénétrait au cœur du Mexique, la station navale, qu'on a cherché à réduire autant que possible, s'est emparée de divers ports du littoral; un blocus effectif a été établi devant les autres points que nous n'avions pas un intérêt immédiat à occuper. Tampico, Alvarado, Tlacotalpan, Minatitlan, Carmen, sont tombés en notre pouvoir et ont fourni à nos marins, dans des opérations difficiles, de nouvelles occasions de donner des preuves de leur dévouement et de leur intelligence; enfin un service régulier de transports a été établi, par les soins du département, entre Cherbourg et la Vera-Cruz, et chaque mois il pourvoit à l'entretien de l'armée expéditionnaire et au rapatriement des malades.

Dans l'océan Pacifique, la plupart des bâtiments de la division navale sont employés à la surveillance du littoral mexicain, pour empêcher le débarquement des armes et de la contrebande de guerre. Un bâtiment de cette division a dû en être distrait pour reconduire dans leur patrie des naturels polynésiens enlevés par des navires péruviens sous prétexte d'émigration libre, et pour s'opposer au renouvellement de ces criminelles tentatives.

La sécurité paraissant rétablie en Syrie, on avait pensé que l'on pouvait sans inconvénient retirer les bâtiments stationnés dans ces parages; mais on n'a pas tardé à reconnaître l'utilité d'y maintenir une force respectable, et une frégate a été envoyée à Beyrouth comme un témoignage constant de la sollicitude du Gouvernement de l'Empereur pour les populations chrétiennes.

Les stations navales des côtes occidentales d'Afrique, du Brésil et de la Plata, des Antilles et de l'Amérique du nord, d'Islande, du Levant, ainsi que les divisions du littoral, ont été maintenues à l'effectif prévu par le budget ordinaire.

Les événements survenus à Athènes ont nécessité l'apparition des navires de notre station sur plusieurs points de la Grèce.

En Amérique, notre division, au milieu de la guerre qui déchire les États de l'Union, a su veiller, avec une activité remarquable, à la sécurité de nos nationaux, offrir encore, dans un moment d'effervescence, un refuge à des malheureux poursuivis par la fureur populaire, et est parvenue à se concilier l'estime de tous par son attitude aussi ferme qu'impartiale.

Les divisions du littoral, rendant tous les services qu'on en attendait, ont maintes fois secouru le commerce, qui en a témoigné sa reconnaissance[1]. Chaque jour elles viennent en aide à nos pêcheurs qu'elles protégent, sur notre littoral, contre les empiétements des étrangers, dans la mer commune, contre des collisions qui pourraient s'y élever.

Enfin les troupes de la marine, artillerie et infanterie, ont donné dans nos possessions d'outre-mer, et notamment en Cochinchine, au Sénégal et au Mexique, de nouvelles preuves de leur dévouement habituel, ainsi que d'un esprit de discipline qui ont mérité plus d'une fois d'être signalés.

A l'intérieur, le département de la marine continue à faire tous ses efforts pour améliorer les différentes branches des services.

L'extension des cadres des officiers de la marine, dont le nombre ne suffisait plus aux besoins du service, a été complétée par la loi du 6 mai 1860, qui a réorganisé l'état-major général sur des bases plus conformes à la situation de l'armée navale.

L'école appelée à former les jeunes officiers a reçu des modifications nécessaires pour pouvoir répondre aux exigences du service. On a substitué à l'ancien vaisseau-école le plus grand de nos vaisseaux à voile; des installations perfectionnées ont été introduites pour rendre meilleures les conditions hygiéniques dans lesquelles sont placés les élèves et

1. En 1863, 15 navires français et 4 navires étrangers ont été sauvés par les bâtiments de ces divisions.

pour favoriser leur instruction; enfin le programme des études a été révisé dans un sens plus pratique et plus propre à développer chez les élèves le goût de la vie maritime et les connaissances dont l'application est journalière dans la carrière qu'ils sont destinés à parcourir.

Un service météorologique télégraphique a été organisé sur nos côtes. Tous les ports échangent deux fois par jour leurs observations, et chacun d'eux sait ainsi le temps qu'il fait sur toutes les côtes de France et sur quelques points principaux du littoral de l'Angleterre. Ce service, dont l'utilité a été si vite appréciée sur tout le littoral, a été reçu avec reconnaissance par tout le commerce et les marins, auxquels il épargne bien souvent de douloureuses pertes.

Le personnel de commis aux vivres et de magasiniers entretenus pour le service de la flotte a été réorganisé [1]; l'effectif a été calculé sur le nombre de bâtiments dont l'armement répond aux besoins permanents des forces navales en temps ordinaire.

Ces agents, dont l'admission est soumise à certaines conditions d'aptitude et de moralité, remplacent les anciens auxiliaires chargés à bord des bâtiments des fonctions de comptables, et qui, après le désarmement, laissés à terre sans emploi, se trouvaient dans la situation la plus précaire.

On a pu ainsi, sans augmentation des crédits budgétaires, assurer à la flotte un meilleur recrutement de ces utiles employés.

L'organisation du commissariat de la marine, telle qu'elle résultait du décret du 14 mai 1853, n'avait pas réalisé les avantages qu'on en avait espéré. Le mode de recrutement, comprenant tout à la fois les écrivains et les commis qui doivent tenir les écritures et les officiers appelés à diriger d'importants services, s'opérait dans des conditions défectueuses.

A l'avenir [2], les officiers du commissariat seront choisis parmi les jeunes gens offrant les garanties d'études sérieuses, et parmi les officiers de marine déjà au fait des services administratifs de la marine et des besoins de la navigation.

---

1. Décret du 11 juin 1863.
2. Décret du 7 octobre 1863.

Le personnel de commis aux écritures, moins nombreux mais sédentaire, fixé au même travail et mieux rétribué, sera demandé à des sous-officiers de l'armée de terre et de mer, qui trouveront dans cette carrière des emplois où ils porteront leurs habitudes de travail et de discipline, et, plus tard, des pensions de retraite plus favorables.

Le mode d'appel des gens de mer au service a reçu des modifications[1], qui ont pour but d'alléger les charges de l'inscription maritime.

Désormais, une part plus large sera faite, pour le recrutement de la flotte, aux engagements volontaires. Des jeunes gens qui, chaque jour, se présentent, reçus comme novices, comme apprentis marins, et incorporés dans les divisions, y seront formés au métier de la mer.

Les inscrits, appelés, comme aujourd'hui, à l'âge de vingt ans, recevront, pendant la période obligatoire de service, des congés renouvelables durant lesquels, tout en restant à la disposition de l'État, ils pourront exercer leur profession. La navigation au long cours, les pêches les plus lointaines leur seront permises; mais, afin de se ménager une réserve qui permette de faire immédiatement face aux besoins imprévus, des avantages particuliers sont faits aux marins qui s'engagent à ne naviguer pendant leur congé qu'à la petite pêche ou au cabotage.

A vingt-six ans, tous ils seront définitivement congédiés; le service ne sera donc plus coupé en deux périodes, et les marins n'auront plus à craindre ces secondes levées, qui, malgré les efforts de l'administration, entraînaient quelquefois pour eux et pour le commerce de véritables inconvénients. Ils seront libres de se transporter où bon leur semblera et de faire toutes les entreprises qui leur paraîtront profitables, l'État ne pouvant plus réclamer des services de leur dévouement qu'en cas d'armements extraordinaires. Mais cette liberté ne préjudiciera rien à leurs intérêts, car ils conserveront tous les avantages qui leur sont assurés, et des dispositions seront prises dans le but de constater leur navigation et d'établir leurs droits à la demi-solde.

Enfin, l'inscrit maritime aura la faculté de se faire remplacer.

1. Décret du 12 octobre 1863.



C'est ainsi que les nouvelles mesures adoptées tendent à ne demander à l'inscription maritime, en temps ordinaire, qu'une part bien plus restreinte dans la composition de l'effectif de nos forces navales; mais elles la maintiennent cependant comme une puissante réserve, toute formée pour le jour où il faudrait y faire appel[1].

Aux termes de diverses ordonnances et décisions, pour être admis aux examens de capitaine au long cours ou au cabotage, les candidats devaient justifier que, pendant le temps qu'ils sont tenus d'avoir consacré à la navigation, ils avaient servi sur un bâtiment de l'État pendant une période qui variait de six mois à un an, selon le brevet auquel ils prétendaient.

Cette exigence de service à l'État n'avait point un intérêt suffisant et en rapport avec les difficultés qui en pouvaient résulter pour les candidats.

A l'avenir, il leur suffira de satisfaire aux autres conditions de navigation et d'examens dont l'unique but est de les rendre réellement capables de remplir les fonctions que leur brevet leur permet d'exercer.

L'obligation de prendre un rôle d'équipage a été supprimée pour les yachts de plaisance, dont le goût semble se développer. Les mesures conservées à l'égard des hommes qui montent ces navires ont pour objet de constater le temps qu'ils passent à la mer et qui leur donne, comme on sait, des droits à des demi-soldes[2].

L'application des règles sur la navigation maritime aux chalands et bateaux affectés au service des propriétés industrielles et agricoles, situées sur le bord des fleuves ou dans des îles, imposait aux propriétaires une gêne dont on a pu les affranchir sans inconvénient. Dorénavant, ces chalands et bateaux ne seront plus astreints à se munir de rôle d'équipage[3].

Une plus grande liberté aux pratiques de la pêche côtière a continué à donner les meilleurs résultats. Affranchis de toutes les entraves qui arrêtaient autrefois leur essor, nos pêcheurs ne sont plus soumis qu'à une réglementation rationnelle ré-

1. Décret du 22 octobre 1863.
2. Décret du 22 octobre 1863.
3. Décret du 25 octobre 1863.



clamée par eux-mêmes et que la conservation des fonds rend indispensable.

Les facilités accordées successivement aux pêches du hareng et du maquereau qui s'exercent au large de nos côtes ont été complétées, et le moment n'est pas éloigné où le décompte au bureau, garantie importante dans l'intérêt même des pêcheurs et de la loyauté des opérations, sera à peu près la seule formalité exigée par la marine.

Grâce à ces facilités, la réduction du droit qui frappait l'importation de pêche étrangère avant les traités de commerce conclus avec l'Angleterre et avec la Belgique n'a apporté aucune diminution dans les armements.

Le département de la marine continue à provoquer dans tous les centres de pêche l'application des méthodes consacrées par le progrès. Des filets en coton, semblables à ceux que les Anglais emploient avec succès pour la pêche du hareng, ont été remis gratuitement aux pêcheurs; une subvention a été accordée à un atelier-école destiné à propager les meilleurs procédés de confection de ces engins; des encouragements pour l'achat de barques sont donnés aux marins qui en paraissent les plus dignes, et qui reviennent dans leurs foyers après avoir servi l'État. Partout la création de parcs communs, destinés à recevoir le produit de la pêche, est encouragée par l'administration. C'est ainsi qu'au port du Becquet, près Cherbourg, de vastes parcs sont construits par les soins de la marine pour l'usage des pêcheurs, et que, par ces moyens, l'industrie de la pêche, placée encore sur quelques points dans une position d'infériorité, aura de meilleures conditions pour l'écoulement de ses produits.

Il a été créé en 1863 :

1310 établissements huîtriers et 15 réservoirs à poissons et à crustacés. La totalité des établissements huîtriers existant sur le littoral, soit pour le dépôt, l'élevage ou le parcage des huîtres, s'élève à 32 000, occupant une superficie de 4 500 hectares.

L'administration accorde toutes les facilités désirables pour la formation de ces établissements sur le domaine public maritime, chaque fois qu'ils ne peuvent nuire à la navigation, qu'ils n'enlèvent pas aux populations du littoral l'accès à la plage où elles vont chercher des moyens d'existence, enfin lorsqu'ils n'ont pas pour conséquence de faire profiter, exclu-

sivement, ceux qui obtiennent la permission de les créer, de produits que la mer y déposerait d'elle-même.

Une seule industrie de pêche ne saurait, en effet, avoir le privilége de détruire à son profit toutes les industries qui sont exercées sur nos plages. Aussi le département de la marine prend-il toujours en très-sérieuse considération les réclamations des populations riveraines contre les demandes en autorisation d'établissements qui seraient de nature à apporter des entraves à l'exercice des facultés que nos lois ont assurées à tous sur le rivage de la mer. Il s'agit là du domaine public dans toute la force du terme, inaliénable, imprescriptible ; on ne saurait donc, sans méconnaître complétement tous les principes fondamentaux de notre droit public, vouloir y constituer des propriétés privées et privilégiées, au profit exclusif de quelques-uns, et accorder autre chose que des permissions essentiellement temporaires.

Loin que les produits de nos pêches aillent en diminuant, les statistiques constatent que la quantité de poisson livrée à l'alimentation publique est plus considérable aujourd'hui qu'elle ne l'a jamais été.

Les produits de la pêche côtière ont donné, en 1852, une valeur de 23 700 000 francs ; le nombre des bateaux était de 12 128, montés par 49 641 hommes.

En 1862, ces chiffres s'élèvent à 33 245 381 francs, comme produit de vente, pour 14 493 bateaux et 54 238 hommes.

Au surplus, pendant que les divisions navales du littoral continuent à s'occuper des travaux de reconnaissance et de statistique en mer, l'exploration des plages a été prescrite au point de vue des cantonnements qui peuvent être établis sur les huîtrières de pied. Soustraites aux déprédations périodiques des riverains, ces réserves seront bientôt les greniers d'abondance où viendront puiser nos populations maritimes.

Les travaux d'installation des cantonnements du rivage ne tarderont pas à être entrepris, et la surveillance trop étendue que les agents de la marine ont eu à exercer jusqu'à présent deviendra sérieusement efficace en se concentrant sur des points limités.

La caisse des invalides de la marine, dont la mission bienfaisante s'étend de jour en jour davantage, comptait, au 1er janvier 1863, 23 146 pensionnaires et 15 016 demi-soldiers.

L'année 1863 a vu continuer la construction des bâtiments



de la nouvelle flotte, dans la mesure des crédits alloués au département et d'après les bases adoptées en 1857.

Aujourd'hui le nombre total des bâtiments de cette flotte s'élève à 145, y compris 26 canonnières à flot. Si l'on se borne à compter les cinq types de navires portés dans la situation de l'Empire de 1862 comme navires de guerre, le nombre est de 119 seulement, subdivisés ainsi qu'il suit :

	NAVIRES nouveaux.	NAVIRES mixtes.	TOTAUX.
Vaisseaux	13	23	36
Frégates cuirassées	6	»	6
Frégates ordinaires	18	6	24
Corvettes	10	»	10
Avisos	43	»	43
Totaux	90	29	119

Ainsi la flotte nouvelle s'est accrue de 8 bâtiments complètement terminés, savoir : 2 frégates cuirassées de 1000 chevaux, 3 corvettes à batterie de 400 chevaux et 2 avisos de 150 chevaux. Mais, d'un autre côté, 7 bâtiments de l'ancienne flotte ont été condamnés pour cause de vétusté, et 6 navires se sont perdus à la mer, dont un aviso de 220 chevaux et une frégate à roues.

Indépendamment de ces travaux achevés, on vient de mettre à l'eau, à Toulon, la frégate cuirassée de 1000 chevaux *la Provence*.

Les autres bâtiments de ce type, actuellement en chantier, ont été portés pendant l'année à des degrés d'avancement plus ou moins élevés.

Quatre batteries flottantes destinées à la défense des côtes ont été complétement achevées et ont terminé leurs essais.

Des expériences nautiques du plus haut intérêt ont lieu en ce moment pour étudier les qualités des bâtiments cuirassés, en les comparant à d'autres navires. Jusqu'à présent, les résultats des expériences sont tous favorables, et démontrent qu'ils ne perdent rien à la mer de la supériorité que leur enveloppe de fer leur assure pour le combat.

Les travaux d'artillerie pour la confection d'un matériel qui a déjà réalisé de véritables progrès se poursuivent, ainsi que des études sur de nouvelles pièces à grande puissance.

Les travaux hydrauliques et les constructions nécessaires pour doter nos ports militaires, des moyens d'action indis-

pensables au service de notre nouvelle flotte sont poussés avec toute l'activité que comportent les allocations de crédits, mais sont loin, il ne faut pas se le dissimuler, de répondre encore aux exigences que fait naître partout une transformation si complète du matériel naval de toutes les marines.

A Cherbourg, on a terminé le casernement des troupes, continué la base sous-marine du fort Chavagnac, ainsi que le réseau ferré dans l'intérieur de l'arsenal.

A Brest, on a achevé l'excavation de la montagne du Salou, et continué l'approfondissement de l'avant-port.

A Lorient, on continue l'approfondissement du port.

A Rochefort, on a également terminé le casernement des troupes et les ateliers à métaux.

A Toulon, on poursuit l'approfondissement de la darse Vauban, les constructions, les bases sous-marines des fronts de mer et le creusement de la darse Missiessy, dans laquelle on a pu faire entrer l'eau au mois de mai dernier, ce qui permet de faire flotter les dragues et d'exécuter les travaux avec de puissants engins et d'une manière plus économique.

COLONIES.

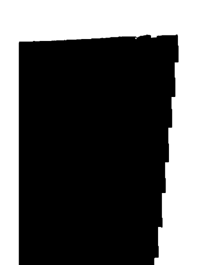
Cette année encore, les modifications introduites dans la législation commerciale des colonies n'ont pas produit tous les résultats qu'on en avait espéré. D'un côté, les événements qui affligent toujours les États de l'Union américaine, de l'autre, la révolution qui a éclaté à Madagascar, ont arrêté le développement des opérations qu'on pouvait entreprendre dans les Antilles et la Réunion. Toutefois, ces colonies luttent avec courage contre les difficultés qu'elles ont à surmonter.

Les Antilles continuent à faire des essais d'expédition aux États-Unis, où elles obtiennent de leurs produits des prix avantageux.

La Réunion cherche à développer ses relations en Australie et en Cochinchine qui lui a déjà fourni du riz de bonne qualité et un contingent d'émigrants.

Depuis le 1er juillet de l'année dernière, les recrutements à la côte d'Afrique ont cessé.

Conformément à la convention conclue avec la Grande-Bretagne, ces opérations se font dans les possessions britan-



niques de l'Inde, mais ne se présentent pas jusqu'à ce jour dans des conditions bien favorables. Du 1er janvier au 11 décembre dernier, il était parti de l'Inde pour les Antilles et pour la Réunion 3440 colis, chiffre inférieur aux besoins.

Aux institutions de crédit qui fonctionnent déjà[1] dans nos colonies de la Martinique, de la Guadeloupe et de la Réunion, et qui leur ont fourni les moyens de traverser la crise de l'émancipation, est venue s'ajouter une institution destinée à venir en aide à la production agricole : le crédit foncier est introduit dans nos colonies[2]; la Société de *Crédit colonial*[3], dont les opérations n'embrassaient que des prêts pour construction d'usines et renouvellement d'outillage, a été autorisée à prendre le titre de Société de *Crédit foncier colonial*, et à offrir son crédit aux prêts hypothécaires. Son capital social a été porté à 12 millions, la durée fixée à soixante ans, l'ensemble de ses prêts pourra s'élever à 120 millions de francs.

Cette institution fournira aux colonies les capitaux qui leur sont nécessaires pour tirer un meilleur parti de la fécondité de leur sol et pour dégager leur situation.

Le taux des intérêts, en y comprenant l'amortissement, sera à peine égal au taux de l'intérêt simple qu'elles payent aujourd'hui pour des prêts à court terme; elles seront donc, sous tous les rapports, placées dans de meilleures conditions.

---

1. Le mouvement général des opérations des banques coloniales a présenté les résultats suivants, pendant l'exercice 1862-1863 :

	fr.	
Martinique	25 318 840	32
Guadeloupe	29 648 033	85
Réunion	22 553 837	05
Guyane	3 312 587	77 *
Sénégal	2 494 797	52 *
Total	83 328 096	51
Si l'on ajoute à ce chiffre celui des émissions et des remises qui représentent le mouvement avec la métropole, soit	48 393 355	02
On aura un total de	131 721 451	53

2. Décrets des 31 août et 7 octobre 1863.

3. Les prêts consentis par la Société de crédit colonial s'élèvent à 7 130 150 francs, et ceux en cours de réalisation à 734 550 francs ensemble à 7 864 650 francs. Les demandes en instance s'élèvent à 3 086 000 francs.

* Les colonies de la Guyane et du Sénégal n'ayant pas encore fourni le compte rendu des opérations pendant l'exercice 1862-1863, on a reproduit ici pour ordre les chiffres relatifs à l'exercice précédent.

La circulation monétaire, qui donnait lieu à de si fréquentes crises, il y a peu de temps encore, s'est sensiblement améliorée. Le numéraire suffit aux transactions et les traites s'obtiennent aux prix les plus modérés.

Dans ces circonstances, il a paru au Gouvernement que le moment était venu de donner aux conseils généraux et à l'autorité locale une part plus large dans la décision des affaires de la colonie.

Le comité consultatif des colonies est saisi de l'examen d'un projet tendant à introduire des modifications en ce sens dans l'organisation de nos trois grandes colonies.

Enfin on a poursuivi, autant que possible, l'assimilation législative dans les colonies, en y introduisant les prescriptions de nos lois métropolitaines qui peuvent y être appliquées sans inconvénient.

Ainsi la législation sur la presse, si souvent remaniée depuis 1822, présentait des anomalies qu'il importait de faire disparaître. Un décret, rendu en forme de règlement d'administration publique, sous la date du 5 juillet dernier, a pourvu à ce besoin, en appliquant à la presse coloniale le droit commun de la législation de la France. Ainsi bien d'autres actes encore sont venus étendre à nos colonies les dispositions qui ont amélioré notre législation[1].

Les divers travaux publics entrepris dans nos colonies se

---

1. Décret du 11 février 1863, rendant applicable aux Antilles et à la Réunion le décret du 19 mars 1852, sur les juges suppléants;

Décret du 11 février 1863, portant promulgation au Sénégal de différentes dispositions sur l'enregistrement et le timbre;

Sénatus consulte du 7 mars 1863, déclarant applicable aux colonies de la Guadeloupe, de la Martinique et de la Réunion la loi du 6 décembre 1850, sur le désaveu de paternité en cas de séparation de corps prononcée ou même demandée;

Décret du 7 mars 1863, portant application aux colonies des Antilles, de la loi du 21 mai 1858, sur la saisie immobilière et l'ordre;

Décret du 7 mars 1863, portant application aux colonies des Antilles, de la Réunion, de la Guyane, de l'Inde et des îles Saint-Pierre et Miquelon, de la loi du 4 mai 1861, sur la légalisation par les juges de paix;

Décret du 8 avril 1863, portant que la loi du 6 décembre 1850, sur le désaveu de paternité en cas de séparation de corps, est déclarée applicable à la Martinique, à la Guadeloupe et à la Réunion par la Sénastus consulte du 7 mars 1863, et rendue exécutoire dans les autres colonies;

Deux décrets du 22 avril 1863, abrégeant, pour la Martinique, la Guadeloupe et la Réunion les délais judiciaires en matière civile et commerciale;

Quatre décrets, du 29 août 1863, abrégeant, pour la Guyane française,



poursuivent avec persévérance, et témoignent des efforts, des sacrifices qu'elles font afin d'offrir au commerce plus de facilités pour ses opérations.

A la Martinique, le bassin de radoub est à la veille d'être complétement creusé. Une ancienne frégate à voiles vient d'être installée dans le port pour servir de ponton, afin de faciliter les opérations de chargement et de déchargement. Un bateau-porte, destiné à la clôture du bassin de radoub est déjà transporté, ainsi qu'une puissante drague à vapeur qui est appliquée aux travaux du nouveau bassin des transatlantiques. L'administration de la colonie, pour donner aux bâtiments qui iront à Fort-de-France les moyens de se procurer plus rapidement leurs cargaisons, établit des chemins de fer qui relieront directement ce port aux quartiers de l'île les plus productifs.

La Guadeloupe ne reste pas en arrière de ces efforts; l'administration locale espère obtenir des résultats considérables de l'emploi des moyens énergiques que lui offre une drague récemment montée pour l'amélioration des passes de la Pointe-à-Pitre.

Dans les deux colonies, la production de sucres blancs de premier jet se développe, grâce à l'introduction d'un matériel perfectionné; on y reprend aussi la culture du café et du coton.

Les trois ouragans successifs qui ont ravagé l'île de la Réunion, l'ont surprise au moment où elle donnait, avec le plus louable élan, une grande activité aux travaux du port à Saint-Pierre; mais l'énergie et l'esprit d'initiative qui caractérisent la population de cette colonie ne se sont pas laissés décourager par cette épreuve.

L'institution du régime hypothécaire à Mayotte et à Nossi-Bé, a consolidé la propriété dans ces îles et permis aux colons de demander au crédit d'améliorer leurs installations et de développer leurs productions.

Au Sénégal, notre domination s'affermit. Des entreprises pour la culture du coton s'y forment sous des auspices favorables; aidées par les ressources d'un des principaux manufacturiers de l'Alsace, elles promettent des résultats satisfaisants. Les populations indigènes, stimulées par l'exemple

---

le Sénégal, les établissements français de l'Inde et les îles Saint-Pierre et Miquelon, les délais judiciaires en matière civile et commerciale.

et par les prix avantageux qu'elles ont obtenus, se montrent disposées au travail; et des groupes de familles chassées de leur pays par la guerre et par la famine sont venus, sous la direction d'un chef catholique, se former en villages, offrant leurs bras au chef de la mission, Mgr Kobès.

Des maisons de commerce vont aussi entreprendre de semblables cultures; elles s'occupent, d'ailleurs, d'attirer sur le marché de la colonie les cotons récoltés par les indigènes.

Toutes ces entreprises sont, autant que possible, secondées par l'administration, qui sait tout l'intérêt qui s'attache à cette production pour laquelle le Sénégal semble offrir des conditions tout particulièrement favorables.

A Dakar, les travaux qui ont été exécutés pour la formation d'un port ont porté la jetée à une longueur de 300 mètres, et les paquebots de la ligne du Brésil pourront bientôt faire escale dans notre colonie. Il est toutefois nécessaire de faire à ce port d'autres travaux, afin d'avoir en tout temps un abri sûr pour des bâtiments d'un assez fort tirant d'eau.

L'appareil d'éclairage du phare, destiné à la pointe du cap Vert, est en ce moment rendu dans la colonie, et le montage va être exécuté.

Nos établissements de l'Inde continuent à prospérer; leurs ressources couvrent leurs dépenses et subviennent aux améliorations locales. La question de la direction du chemin de fer qui doit relier un des centres français à une des branches du grand réseau pourra sans doute être prochainement résolue.

A Taïti, notre influence s'exerce sur les mœurs, sur les habitudes et sur les institutions indigènes.

Ces insulaires recherchent la protection de notre drapeau avec d'autant plus d'empressement, qu'il y a peu de mois nous avons mis fin à des actes de violence organisés par des étrangers contre ces populations primitives.

A la côte occidentale d'Afrique, sur la demande réitérée du roi et de la population, nous avons, sans que d'ailleurs il en résulte aucune charge, étendu notre protection sur le royaume de Porto-Novo, pays fertile dont les habitants, doux et laborieux, ont déjà, à notre incitation, entrepris des cultures cotonnières qui ne seront peut-être pas sans importance et pourront fournir des ressources à notre navigation et à notre commerce.

La situation des établissements pénitenciaires de la Guyane,



surtout dans la région du Maroni, continue à être satisfaisante sous le rapport sanitaire; les relevés statistiques établis à cet égard ont donné lieu de constater que, dans les pénitenciers fondés de ce côté, le chiffre des décès est inférieur à celui de la mortalité dans les bagnes de France. D'assez bons résultats ont aussi été obtenus pour le travail des transportés. Enfin la colonisation pénale paraît en voie de progrès. Des centres de population libérée sont placés dans des conditions favorables, et déjà, grâce au stimulant si puissant de la propriété et de la famille, réalisent cette pensée d'amélioration morale sous l'impression de laquelle la transformation de la peine des travaux forcés a été accomplie. L'exploitation des richesses forestières se développe en même temps que les cultures qui semblent les plus avantageuses.

Mais, quelque favorable que soit aujourd'hui la situation de certains pénitenciers de la Guyane, un essai de transportation a paru devoir être fait dans la Nouvelle-Calédonie, qui présente des conditions exceptionnelles de salubrité et de fécondité[1]. Un envoi de 250 condamnés y sera dirigé à la fin de cette année, et contribuera à activer les travaux qu'il est indispensable d'exécuter pour préparer l'introduction de nouveaux transportés. Au surplus, un assez grand nombre d'émigrants semble vouloir se fixer dans cette colonie, où d'importantes exploitations se fondent et où des capitaux considérables sont déjà engagés.

La découverte qu'on y a faite de pépites d'or mérite, d'ailleurs, d'être signalée[2].

En résumé, si quelques-unes de nos colonies ont eu à souffrir, en 1863, de l'abaissement du prix de leurs produits et des événements extérieurs qui ont entravé le développement de leurs entreprises, elles n'en ont pas moins persisté dans leurs généreux efforts pour surmonter les difficultés qu'elles avaient à vaincre, et ont encore offert de précieux éléments à notre commerce maritime et des débouchés avantageux à notre industrie.

---

1. Décret du 27 octobre 1861.

2. L'analyse à laquelle des échantillons envoyés par le gouverneur ont été soumis a donné, en moyenne, les résultats suivants :

Or	81.11
Argent	15.49
Cuivre et autres métaux	3.40

Le mouvement commercial de nos diverses possessions d'outre-mer, pendant l'année 1862, est représenté par une valeur totale de 293 millions de francs et 7057 navires (jaugeant 786 000 tonneaux), dont 4720 français, montés par 24 400 marins[1].

Commerce et travaux publics.

COMMERCE.

.... Quant à la situation commerciale de l'Empire, elle est bonne; nos importations et nos exportations, pour les huit premiers mois de 1863, accusent un progrès constant, et surtout très-marqué en ce qui concerne les exportations.

Voici les chiffres :

	1863. 8 premiers mois. fr.	1862. 8 premiers mois. fr.
Importations.......	1 525 695 000	1 464 181 000
Exportations	1 635 301 609	1 401 781 000

On voit par la comparaison de ces chiffres qu'en 1863 nos exportations ont dépassé de 110 millions de francs nos importations, tandis que, pendant la période correspondante de l'année 1862, les importations avaient dépassé les exportations de 64 millions de francs. Il est vrai qu'en 1862 (huit premiers mois) nous avons demandé à l'étranger pour 118 millions de francs de céréales, tandis qu'en 1863 (également huit premiers mois) nous n'en avons importé que pour 45 millions de francs.

La navigation a suivi les progrès du commerce; elle accuse, pendant les huit premiers mois de 1863, les mouvements ci-après :

Entrée. — 3 036 000 tonneaux, dont 1 276 000 sous pavillon français.

Pendant la même période de 1862, c'était 3 millions de de tonneaux, dont 1 224 000 par navires français. Ainsi, dans

---

1. Ces chiffres ne comprennent pas le mouvement commercial des établissements de la Côte-d'Or, de l'Océanie, de la Nouvelle-Calédonie et de la Cochinchine, dont les éléments ne sont pas parvenus au département.

l'ensemble, l'augmentation a été de 36 000 tonneaux, et la part relative de notre pavillon s'est accrue de 52 000 tonneaux.

Sortie. — 2 098 000 tonneaux, dont 1 028 000 tonneaux sous pavillon français. Pour la même période de 1862, c'était 1 959 000 tonneaux, dont 994 000 sous pavillon français, d'où un accroissement absolu de 139 000, et, pour notre marine, un accroissement relatif de 84 000 tonneaux.

On ne saurait trop se féliciter de l'accroissement constaté en faveur de notre marine marchande, qui manifeste ainsi sa vitalité et ses efforts. Le gouvernement se préoccupe d'ailleurs d'améliorer la situation de cette importante industrie. Une enquête, où tous les intérêts ont été entendus, a été faite en présence du conseil supérieur du commerce, et ce conseil va prochainement délibérer sur les mesures à adopter pour venir en aide à la marine marchande, dont la prospérité intéresse la puissance de l'État, puisque c'est elle qui lui fournit les matelots nécessaires au recrutement de la flotte.

NAVIGATION MARITIME.

..... La statistique générale des ports maritimes de commerce, publiée en 1839, par l'administration des travaux publics, comprend 400 ports, dont 86 sont situés dans la Manche, 231 sur les côtes de l'Océan et 83 dans la Méditerranée. Mais un grand nombre de ces ports ne sont que de simples stations de pêcheurs, qui n'ont aucun caractère commercial. Aussi le mouvement de la navigation n'est constaté par l'administration des finances que dans 230 ports environ, et 200 seulement participent aux fonds annuels d'entretien.

Quant aux crédits extraordinaires, ils ont été appliqués dans la dernière campagne à l'amélioration de 46 ports, et, en outre, aux travaux d'éclairage et de balisage des côtes. Mais ici, comme pour les rivières, la majeure partie des fonds disponibles a été consacrée aux grands ports, qui forment le siége principal de notre commerce maritime. Tels sont les ports de Marseille, du Havre, de Bordeaux, Dunkerque, Cette, Dieppe, Boulogne, Brest, Saint-Malo, Saint-Nazaire.

Le port de Marseille était réduit, jusqu'en 1844, à l'ancien

bassin limité à une surface d'eau de 29 hectares et à un développement de quais de 2595 mètres. Ces moyens de stationnement et de manutention des marchandises étaient absolument insuffisants pour satisfaire au mouvement maritime, qui s'élevait déjà à 18 293 navires, entrés ou sortis, jaugeant plus de 2 millions de tonneaux. Le bassin de la Joliette, terminé en 1855, a porté la surface d'eau abritée à 51 hectares, et le développement des quais à 4835 mètres. Mais cette situation n'était pas encore en rapport avec les progrès continus du commerce de Marseille. Le décret du 24 août 1859 a prescrit la construction du bassin Napoléon, ainsi que des bassins du Lazaret et d'Arenc, concédés à la compagnie des docks et entrepôts. Ces bassins qui seront en pleine exploitation dans les premiers mois de 1864, porteront à 90 hectares la surface d'eau, et à 9055 mètres le développement des quais. Cet accroissement considérable n'est cependant pas encore suffisant pour le mouvement des navires, dont le jaugeage s'est élevé, en 1862, à 3473 tonneaux. Le décret du 29 août 1863 est destiné à améliorer cet état de choses. Il a autorisé la construction, à la suite du bassin Napoléon, d'un nouveau bassin de 46 hectares de superficie. Il a, en outre, assuré, au moyen d'une concession faite à la compagnie des docks, la création de bassins de radoub, établissements de la plus haute importance pour la navigation à vapeur.

Au Havre, la grande écluse de la citadelle et la forme de radoub construite dans le bassin de l'Eure sont prêtes à être livrées au commerce. La première partie de l'élargissement du chenal est terminée, et le brise-lames de la jetée du Nord, complétement achevé, fonctionne de la manière la plus satisfaisante. On compte entreprendre la construction d'un second brise-lames à la suite du premier, et l'on s'occupe de préparer le projet d'agrandissement de l'avant-port, amélioration importante qui est, dès à présent, arrêtée en principe.

Les nouveaux quais verticaux de Bordeaux, principalement destinés aux bateaux à vapeur, ont été commencés dans la dernière campagne.

A Dunkerque, les grands travaux d'amélioration, autorisés par le décret du 14 juillet 1861 n'ont pu être entrepris jusqu'ici que sur quelques points isolés; mais on a obtenu un résultat des plus importants pour l'avenir du port, en redressant et approfondissant la passe d'entrée par l'emploi combiné des chasses et des guideaux échoués à basse-mer.

A Cette, on terminera dans la campagne actuelle l'ouverture du canal maritime, qui doit permettre aux navires d'opérer leur déchargement dans le bassin du chemin de fer du Midi.

A Dieppe, on a entrepris le curage des bassins à flot et l'achèvement du bassin Bérigny, ouvrages nécessités par l'accroissement considérable du mouvement de ce port.

Les travaux du bassin à flot de Boulogne se poursuivent avec activité; le creusement est très-avancé; une grande partie des murs de quai est construite; le radier de l'écluse et près de la moitié des maçonneries du sas sont exécutés. Ce grand ouvrage pourra être terminé à la fin de 1865.

A Brest, le port Napoléon, projeté dans l'anse de Porstrein, est en bonne voie d'exécution; les jetées d'abri sont élevées sur la plus grande partie de leur longueur; dès la campagne prochaine, on pourra livrer pour l'accostage des transatlantiques 850 mètres environ de murs de quais.

A Saint-Malo, les travaux du bassin à flot marchent régulièrement. On a presque entièrement terminé, dans la dernière campagne, le quai Napoléon, qui assurera la communication entre le port et le chemin de fer de Rennes à Saint-Malo.

Le décret du 5 août 1861 a autorisé la création à Saint-Nazaire d'un second bassin à flot, celui de Penhouët, d'une étendue plus que double de celle du bassin actuel, dont l'insuffisance est, dès à présent, constatée. Les travaux entrepris jusqu'ici n'ont consisté que dans le creusement d'une partie du nouveau bassin; tous les crédits disponibles ont dû être consacrés au payement des indemnités du terrain.

Des ouvrages d'une moindre importance ont, en outre, été exécutés dans trente-six ports, parmi lesquels nous citerons ceux de Calais, Fécamp, Honfleur, Trouville, Cherbourg, la Rochelle, Rochefort, Bayonne, Biarritz, Saint-Jean-de-Luz, Bastia.

L'éclairage et le balisage des côtes, qui ont déjà reçu dans ces dernières années une si utile extension, ont fait de nouveaux progrès en 1863. Les phares d'Ouessant, d'Hourtins, de Contis et du Grand Rouveau ont été terminés et allumés dans le cours de la campagne. Aujourd'hui l'éclairage maritime comprend 43 phares de premier ordre, 5 de second, 35 de troisième, 5 feux flottants et 186 fanaux ou feux de port.

Quant au balisage, il s'est accru, en 1863, de 15 tours balises, établies dans les Côtes-du-Nord, le Finistère et le Morbihan; de 9 balises en bois, de 6 amers et de 31 bouées. Il se compose aujourd'hui de 106 tours balises en maçonnerie ou en fer; de 907 balises simples; de 380 bouées en tôle ou en bois; enfin de 337 amers.

Nous ajouterons qu'un premier essai de l'éclairage au moyen de la lumière électrique se prépare dans l'un des phares de la Hève et du Havre.

Les crédits affectés au service maritime se sont élevés, en 1863, à 11 000 000 de francs. Les dépenses restant à faire au 1er janvier 1864, pour l'achèvement des travaux décrétés, sont évaluées à 99 200 000 francs.

Affaires étrangères.

États-Unis. — Les tristes prévisions que nous inspirait l'acharnement de la lutte engagée depuis trois ans aux États-Unis ne se sont que trop réalisées. Le sang a continué de couler, sans que la situation respective des belligérants laisse pressentir encore le terme de cette crise redoutable. En présence de tant de ruines accumulées et de tant d'existences sacrifiées dans une lutte jusqu'à présent stérile, nous avons dû profondément regretter que la proposition que nous avions faite à Londres et à Pétersbourg, de provoquer de concert un armistice, n'ait point été accueillie. Contraints par un double refus de renoncer à ce dessein, nous avions cependant déclaré que notre désir de contribuer, sous quelque forme que ce fût, au rétablissement de la paix, n'en serait ni moins vif ni moins sincère. Nous l'avons prouvé en suggérant l'idée de substituer au projet d'une intervention amicale des Puissances maritimes l'expédient de pourparlers directs entre le Gouvernement des États-Unis et les Confédérés du Sud. Cette nouvelle tentative n'a pas été plus heureuse que la précédente,

Dès lors, nous n'avions plus qu'à suivre la ligne de conduite adoptée dès le début de cette guerre par le Gouvernement de l'Empereur. C'est ce que nous nous sommes attachés à faire, en toute circonstance, avec le soin le plus scrupuleux. Nous sommes restés neutres et bienveillants, quoique





souvent il nous ait été difficile de concilier ce rôle avec nos devoirs envers nos nationaux. Indépendamment des souffrances qui, dans nos départements, sont la conséquence de la crise américaine, les hostilités ont, sur le territoire même de l'Union, entraîné des pertes et des dommages considérables pour les résidents français. Ils ont eu souvent l'occasion d'élever de justes plaintes contre les procédés abusifs des autorités civiles et militaires. Nos nationaux doivent comprendre que leurs intérêts, comme ceux des autres étrangers, ne sauraient prétendre, au milieu du tumulte des armes, à une sécurité exceptionnelle, et que toutes les garanties ordinaires perdent forcément, en pareil cas, quelque chose de leur efficacité. L'état de guerre impose d'ailleurs au commerce des neutres d'inévitables entraves. Si le progrès des doctrines libérales tend à les relâcher, il ne saurait les supprimer entièrement.

Aussi le cabinet de Washington a pu se convaincre que, dans nos réclamations, nous avons tenu grand compte de ces difficultés. Mais le Gouvernement de l'Empereur ne doit pas dissimuler ce qu'il y a de pénible pour lui à voir tant d'intérêts lésés et dignes de sa sollicitude faire vainement appel à sa protection.

Mexique. — Le Gouvernement impérial touche au but qu'il s'était proposé en portant le drapeau de la France sur les rivages du Mexique. Les succès de nos armes, en rendant à ce pays la libre disposition de lui-même, ont confirmé les espérances que nous avions fondées sur le bon sens de la nation mexicaine. La prise de Puebla est devenue un nouveau titre de gloire pour notre héroïque armée, et les acclamations qui ont accueilli son entrée à Mexico ont témoigné assez hautement qu'on y recevait nos soldats en libérateurs. L'assemblée des notables a prononcé que le Mexique ne pouvait attendre sa régénération que d'une institution monarchique. Elle a désigné en même temps au peuple mexicain le Prince que les convenances politiques nous paraissaient à nous-mêmes indiquer de préférence. L'expression de ces vœux, inspirés par une juste confiance dans les hautes et brillantes qualités de celui à qui ils s'adressaient, a été favorablement accueillie, sous la seule réserve que la nation tout entière serait appelée à ratifier l'élan patriotique et spontané qui a décidé l'envoi de la mission chargée d'offrir la couronne du Mexique à l'archiduc Maximilien. C'est ainsi

que, de notre côté, nous avions compris la portée des résolutions de l'assemblée de Mexico.

Quelle que fût l'autorité des hommes considérables qui la composaient, leurs décisions devaient, selon nous, pour devenir définitives, recevoir encore des populations une consécration plus explicite. Nous nous félicitons de voir nos idées partagées par le Prince éminent que le Mexique appelle à inaugurer ses nouvelles destinées.

La fortune de la France et le sang de ses soldats n'appartiennent qu'à la France. Un intérêt français évident et impérieux pouvait donc seul déterminer le Gouvernement de l'Empereur à s'engager dans une entreprise dont il avait pesé d'avance les sacrifices et les difficultés. Il avait entrevu, en outre, le salut du Mexique comme une conséquence possible de l'expédition militaire à laquelle il était contraint. Les dispositions du pays et la sagesse de l'archiduc Maximilien autorisent à cet égard toutes les espérances.

Nous attendons, dans un avenir prochain, du nouveau Gouvernement du Mexique les garanties qui ont fait défaut à nos intérêts sous tous les régimes qui l'ont précédé. Pour le moment, d'importantes questions restent nécessairement à régler en ce qui nous concerne; car le dénoûment militaire de notre expédition n'a pu que préparer le terrain pour les négociations ultérieures. Le Gouvernement de l'Empereur y consacrera tous ses soins.

Amérique du centre et du sud. — Dans l'ensemble de ses rapports avec les États de l'Amérique du centre et de l'Amérique méridionale, le Gouvernement de l'Empereur signale avec plaisir, comme ayant eu un caractère plus particulièrement satisfaisant, ses relations politiques avec le Brésil, le Guatemala et le Gouvernement haïtien. Il aurait aimé à constater que, sur d'autres points, ses réclamations en faveur de nos nationaux, réclamations que le dernier Exposé de la situation de l'Empire mentionnait déjà, avaient obtenu enfin un règlement équitable. Les instances répétées de ses agents pour amener la réparation d'injustices et d'actes de spoliation nouveaux ou anciens n'ont abouti le plus souvent qu'à des promesses et à des assurances illusoires. Le Gouvernement de l'Empereur ne se découragera pas dans la poursuite ferme et calme de satisfactions auxquelles il a un droit incontestable. S'il ne devait pas retirer de sa patience et de ses ménage-



ments les résultats qu'il en attend, il serait du moins bien établi qu'il a fait tout ce que lui permettait sa dignité pour ne pas recourir à des moyens de protection plus efficaces.

Sa conduite, en ce qui touche nos intérêts dans les mers de l'Inde et dans l'extrême Orient, lui a été dictée par le même esprit de modération.

Madagascar. — Une révolution inattendue est venue suspendre à Madagascar les effets immédiats du Traité signé l'année dernière et qui devait rouvrir cette grande île au commerce étranger. De quelque sentiment que soit animé le parti qui a provoqué le meurtre de Radama, il semble comprendre la valeur des engagements contractés envers nous, et nous n'avons pas voulu tout d'abord employer contre lui les moyens de contrainte que ses procédés eussent autorisés. Nous attendons que la situation se soit plus nettement dessinée et nous soit mieux connue pour arrêter, selon les circonstances, nos résolutions.

Cochinchine. — Les nouveaux rapports que notre expédition dans la Cochinchine a créés entre la France et ces lointaines régions appelaient de la part du Gouvernement de l'Empereur un examen attentif. Le séjour en France de l'Ambassade annamite fournit l'occasion d'étudier de plus près ces questions, et de résoudre celles qui se rattachent à la constitution définitive de notre établissement. Le Gouvernement de l'Empereur apporte le plus grand soin à déterminer les conditions auxquelles il sera possible d'assurer à notre commerce les avantages qu'il attend de nos nouvelles possessions, sans nous imposer des charges disproportionnées avec les résultats que nous nous promettons.

Chine. — La rébellion qui continue à désoler une partie de la Chine s'oppose toujours à ce qu'on retire des derniers traités tout le bénéfice qu'on en espérait. Nous constatons, néanmoins, que nous n'avons qu'à nous louer des dispositions du cabinet de Pékin, tout en regrettant que son bon vouloir soit parfois rendu inefficace par les difficultés qu'il éprouve lui-même à faire respecter son autorité.

Japon. — Au Japon, nos relations, ou plutôt celles de tous les pays qui sont entrés en rapport avec lui, traversent en ce

moment une phase critique. Plusieurs conflits ont même éclaté déjà avec certains princes, feudataires à peu près indépendants de l'Empire. Il est juste de reconnaître qu'il ne semble pas avoir dépendu du Gouvernement central de prévenir ces collisions, et qu'il a paru en ressentir un sincère déplaisir. La constitution particulière du Japon explique ce qu'il y a souvent de contradictoire entre le langage et les actes du cabinet de Ieddo. Une féodalité puissante oppose à ses tendances libérales des résistances qu'il n'est pas assez fort ou assez résolu pour briser. De là une attitude indécise et équivoque plutôt que déloyale, et que des exigences trop sévères ne parviendraient pas, sans doute, à modifier. Aussi le Gouvernement de l'Empereur ne se départira-t-il pas, sans une nécessité bien démontrée, de l'esprit de conciliation dont la Mission japonaise avait emporté la preuve en quittant la France.

BULLETIN DES PRINCIPAUX ACTES

CONCERNANT

LA MARINE ET LES COLONIE

SOMMAIRES

DES NUMÉROS 34 A 37 DU BULLETIN OFFICIEL
DE LA MARINE (1863).

N° 34. — 24 octobre.

N° 237. — **Crédit colonial.** — Approbation des modific apportées aux statuts de la société de crédit co et changeant la dénomination de ladite s Statuts de la société de crédit foncier co (Décret du 31 août 1863.)

N° 238. — Approbation de la convention passée, le 1863, entre le ministre de la marine et des c et le président du conseil d'administration de ciété de crédit colonial. Texte de la Conv (Décret du 31 août.)

N° 239. — **Justice maritime commerciale.** — Obser sur un jugement du tribunal maritime com de Lorient. — Récidive. (Circ. du 17 septemb

N° 35. — 26 octobre.

N° 240. — **Personnel.** — Au sujet d'une liste par or préférence des candidats à l'avancement. (C 24 septembre.)

N° 241. — **Mécaniciens.** — Nomination dans le cor mécaniciens de la flotte. (Circ. du 24 septemb

N° 242. — **Personnel colonial.** — Aucune création d'emplois ne peut être faite aux colonies, sur les fonds du service marine, sans l'autorisation du ministre. (Circ. du 25 septembre.)

N° 243. — **Solde.** — Solde des officiers de santé. (Circ. du 25 septembre.)

N° 244. — **Franchise postale.** — Franchise postale accordée aux correspondances échangées entre le directeur général de la caisse des dépôts et consignations et divers fonctionnaires de la marine. (Circ. du 30 septembre.)

N° 245. — **Justice maritime commerciale.** — Statistique des jugements des tribunaux maritimes commerciaux. — Renseignements à fournir. (Circ. du 3 octobre.)

N° 246. — **Sémaphore.** — Dispositions relatives à la comptabilité du matériel en service dans les postes électro-sémaphoriques. (Circ. du 3 octobre.)

N° 247. — **Comptabilité.** — Au sujet des effets hors de service, remis au magasin général pour être livrés aux domaines. (Circ. du 3 octobre.)

N° 248. — **Comptabilité.** — Dispositions relatives aux écritures du service des poudres. (Circ. du 3 octobre.)

N° 36. — 31 octobre.

N° 249. — **État major de la flotte.** — Remplacement des officiers à bord des vaisseaux-écoles des matelots canonniers. (Arrêté du 15 septembre.)

N° 250. — **Marine marchande.** — Suspension de commandement d'un maître au cabotage. (Décis. du 5 octobre.)

N° 251. — **Crédit foncier colonial.** — La societé de crédit foncier colonial est autorisée à étendre ses opérations à la colonie de la Réunion. (Décret du 7 octobre.)

N° 252. — **Crédit foncier colonial.** — Approbation de la convention passée, le 8 septembre 1863, entre le ministre de la marine et des colonies et M. Pinard, président de la société de crédit foncier colonial. (Décret du 7 octobre.)

N° 253. — **État major de la flotte.** — Au sujet d'un nouveau modèle adopté par la transmission des notes annuelles des officiers. (Circ. du 9 octobre.)



N° 254. — **Franchise postale.** — Notification d'une décision du ministre des finances portant concession de franchises postales en faveur du personnel affecté au service des lignes électro-sémaphoriques. (Circ. du 14 octobre.)

N° 37. — 9 novembre.

N° 255. — **Budget.** — Virement d'une somme de 20 000 fr. entre deux chapitres du budget ordinaire de 1863. (Décret du 16 août.)

N° 256. — **Personnel.** — Prélèvement, à titre de première mise de petit équipement, sur la prime ou les annuités revenant aux engagés volontaires après libération et aux remplaçants administratifs. (Circ. du 14 octobre.)

N° 257. — **Listes de la flotte.** — Radiation des listes de la flotte de la chaloupe canonnière, n° 26. (Décis. du 16 octobre.)

N° 258. — **Imprimés.** — Modification apportée à la nomenclature générale des imprimés. (Circ. du 17 octobre.)

N° 259. — **Inscription maritime.** — S'abstenir de toute apostille défavorable sur les permis délivrés aux marins. (Circ. du 19 octobre.)

N° 260. — **Personnel.** — Envoi d'une circulaire de M. le ministre de la guerre relative aux militaires libérables en 1863, liés au service dans les conditions de la loi du 26 avril 1855, et passés dans la réserve. (Circ. du 19 octobre.)

Nominations. — M. le contre-amiral DE LA GRANDIÈRE a été nommé gouverneur et commandant en chef en Cochinchine, en remplacement de M. le vice-amiral BONARD. (Décis. imp. du 16 octobre.)

M. le vice-amiral PAGE, préfet maritime à Rochefort, a été nommé membre titulaire du conseil d'amirauté, en remplacement de M. le vice-amiral *Lebarbier de Tinan.* (Décret du 20 octobre.)

M. le vice-amiral BONARD a été nommé préfet maritime à Rochefort, en remplacement de M. le vice-amiral *Page.* (Décret du 20 octobre.)

COMMERCE ET NAVIGATION.

Traité signé à Bruxelles, le 16 juillet 1863, relativement à la suppression du péage de l'Escaut et à la réforme des taxes maritimes perçues en Belgique. — Arrangement conclu le 7 juillet 1863 avec l'Uruguay, relativement au maintien de la convention d'amitié, de commerce et de navigation du 8 avril 1836. — Exemption des droits de tonnage accordée aux navires belges. (Décret du 6 août 1863.) — Entrepôt des sucres. — Fixation pour la campagne 1863-1864, du chiffre de la prise en charge dans les fabriques de sucre abonnées. (Décret du 28 août.) — Fixation de la tare légale sur les sucres bruts de canne. (Décret du 29 août.) — Régime et tarif d'entrée en France de certains produits originaires de l'Algérie et tarif des droits d'entrée des mêmes produits importés de l'étranger en Algérie. (Décret du 2 septembre.) — Régime de sortie des cotons au Sénégal. — (Décision ministérielle du 13 août.) — (*Annales du commerce extérieur*; septembre 1863; France n° 220.)

COLONIES.

Martinique. — Arrêté du 26 septembre 1863 sur la comptabilité et le régime intérieur des prisons. (*Moniteur de la Martinique* du 1er octobre 1863.)

Arrêté du 26 septembre 1863 sur le régime des détenus employés au service extérieur. (*Id.*)

Arrêté du 10 octobre, promulguant : 1° le décret du 31 août 1863, autorisant l'établissement du crédit foncier dans les colonies de la Martinique et de la Guadeloupe et approuvant des modifications aux statuts de la société du crédit colonial ; 2° le décret de même date portant approbation d'une convention passée le 9 août 1863, entre le ministre de la marine et des colonies, et le sieur Pinard, président du conseil d'administration de la société de crédit colonial. (*Id.* du 15 octobre.)

Arrêté du 19 octobre, portant convocation pour le 3 no-

vembre du conseil général pour la session ordinaire de 1863.

Guadeloupe. — Arrêté du 8 septembre promulguant le décret du 5 juillet 1863 sur le régime de la presse aux colonies (*Gazette officielle* de la Guadeloupe du 11 septembre.)

Arrêté du 1er octobre, promulguant : 1° Le décret du 31 août 1863, autorisant l'établissement du CRÉDIT FONCIER dans les colonies de la Martinique et de la Guadeloupe, et approuvant des modifications aux statuts de la Société du crédit colonial ; 2° Le décret, de même date, portant approbation d'une convention passée, le 9 août 1863, entre le ministre de la marine et des colonies et le sieur Pinard, président de la société de crédit colonial. (*Id.* du 2 octobre.)

Arrêté du 22 octobre, convoquant le conseil général, en session ordinaire, pour le 6 novembre. (*Id.* du 23 octobre.)

Guyane. — Arrêté du 10 septembre autorisant l'ouverture dans la ville de Cayenne d'une école pour les enfants des deux sexes jusqu'à l'âge de 6 ans. (*Feuille de la Guyane* du 19 septembre.)

Sénégal, — Arrêté du 10 septembre 1863 portant création d'un musée industriel ethnographique et d'histoire naturelle à Saint-Louis. (*Feuille du Sénégal* du 15 septembre.)

Arrêté du 12 septembre, portant suppression du droit de 2 pour 100 en nature sur les gommes introduites à Saint-Louis. (*Id.*)

Réunion. — Arrêté du 9 septembre 1863 qui promulgue le décret portant application aux colonies de la loi du 21 mai 1858 sur la saisie immobilière et l'ordre. (*Journal officiel de la Réunion* du 9 septembre.)

Arrêté du 30 juillet, fixant les droits des liqueurs douce (*Id.* du 19 septembre.)

Arrêté du 8 septembre relatif au recouvrement des condamnations en matière de contributions. (*Id.*)

Arrêté du 14 septembre concernant les honneurs à rendre et les indemnités à accorder aux magistrats délégués aux assises tenues hors du chef-lieu. (*Id.* du 23 septembre.)

Établissements de l'Inde. — Arrêté du 1er octobre 1863 qui fixe les délais dans lesquels les notaires devront remplir les obligations qui leur sont imposées par les articles 17 et 18 de l'ordonnance organique du 14 juin 1829. (*Moniteur des établissements français dans l'Inde* du 2 octobre.)

Cochinchine. — Décision du 23 juillet 1863 concernant l'inscription de la population flottante (*Bulletin officiel de la Cochinchine*, n° 10.)

Décision du 18 août, prohibant l'exportation du riz pour les pays étrangers. (*Id.*)

Arrêté du 27 août, concernant le taux de la piastre américaine. (*Id.*)

Décision du 1er septembre, concernant les pilotes du port de Saïgon. (*Id.*)

Décision du 3 septembre, concernant les matières d'or et d'argent versées au Trésor à titre de contribution. (*Id.*)

Décision du 4 septembre, portant création d'un nouveau comité consultatif des affaires indigènes. (*Id.*)

ÉTRANGER.

Belgique. — (N° 56). — *Douanes.* — Tarifs d'entrée, de sortie et de transit. Chevaux et bestiaux; matériaux pour la construction des navires : importation en franchise. — Régimes spéciaux à la France et à l'Angleterre : application et exécution des traités des 1er mai 1861 et 23 juillet 1862. — *Accises.* — Sel brut et raffiné ; affranchissement de droits en certains cas. — *Contributions directes.* — Droits de patente des voyageurs de commerce du Zollverein et du Hanovre. — *Navigation.* — Nationalisation des navires étrangers ; Nouvelle station de pilotage. — (*Annales du commerce extérieur* d'août.)

La Plata. — (N° 16.) — Police des ports. — Droits consulaires ; réorganisation du tribunal de commerce. (*Id.* de septembre.)

Turquie. — *Douanes* ; régime des tabacs étrangers ;



prohibition des munitions de guerre ; Abolition des droits de *badj* ou de *derbend* ; règlement sur le timbre ; Formalités de douane à l'importation et à l'exportation des marchandises. — Tarif provisoire des droits de navigation à l'embouchure du Danube. — Système monétaire. (*Id.*)

Suède et Norvége. — (N° 15.) — Modifications au régime des douanes en Norvége résultant du tarif pour 1863-66. (*Id.*)

M. L'INGÉNIEUR EN CHEF BONNIN.

Nous avons publié, dans un précédent numéro une notice chronologique sur M. l'ingénieur en chef Bonnin. Nous complétons ce travail par les renseignements qui suivent et qui montrent l'importance acquise par les travaux publics, dans cette colonie, depuis 1858.

Il serait trop long de donner la liste des nombreux projets élaborés par M. Bonnin, pendant son séjour à la Réunion, et celle des travaux qu'il a fait exécuter; nous citerons toutefois, en outre du projet et de l'exécution des jetées, port et darse de Saint-Pierre :

— Ses études sur un projet d'établissement maritime, au cap la Houssaye.

— L'introduction dans la colonie du système de ponts en tôle et l'éxécution de quatre de ces ponts.

— La direction de l'étude générale de la deuxième route de ceinture (dite route Henry Delisle), et l'exécution d'une notable partie de cette route et des travaux d'art qu'elle a nécessités.

— L'étude de la route par le littoral entre Saint-Denis et Saint-Paul, et la confection d'une partie de cette route, dont on inaugurait le premier tunnel le jour même de sa mort.

— Le tracé de l'ensemble et l'exécution d'une partie de la route de Mafatte, l'amélioration de celles de la plaine des Cafres, de la plaine des Palmistes, de Salazie et de Cilaos.

Enfin, de nombreuses et importantes modifications à la grande route de ceinture.

— Le Lazaret de la Grande-Chaloupe, actuellement presque terminé, est dû, projet et exécution, aux soins de M. Bonnin.

— Il en est de même pour tout ce qui s'est fait aux travaux d'agrandissement du lycée.

— Le projet et l'exécution du tribunal de Saint-Pierre, ont aussi été faits sous sa direction.

— Disons encore qu'il a eu à remanier un projet de cathédrale envoyé en France en 1855 (projet inexécutable avec les matériaux et les ressources de la colonie), qu'il a jeté les fondations de ce monument et élevé tous les grands murs jusqu'à moitié de la hauteur du corps principal.

— Parmi les nombreux projets que M. Bonnin a dressés et dont il laisse l'exécution à ses successeurs, nous citerons :

— Celui du pont suspendu sur la rivière de l'Est, dont on vient d'entreprendre les fondations; ce pont, d'une portée de 150 mètres, sera élevé de plus de 50 mètres au-dessus du cours de la rivière.

— Nous clorons enfin cette liste par l'indication des projets de divers bâtiments à l'établissement de la Providence, d'un hôpital civil de grande importance dans la banlieue de Saint-Denis, et surtout en rappelant l'étude si laborieuse de plus de 60 kilomètres de chemin de fer entre Saint-Benoît et Saint-Paul, en passant par Saint-Denis.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE DE LA MARINE ET DES COLONIES.

FRANCE.

LIVRES.

Bréart. — Manuel du gréement et de la manœuvre des bâtiments à voile et à vapeur, formant, avec un appendice relatif au canonnage, le complément des matières exigées pour l'obtention du brevet du capitaine au long cours et de maître du cabotage; deuxième édition, in-8, 452 pages et atlas, *Paris*, librairie Lacroix, 10 fr.

Broca (de). — Étude sur l'industrie huîtrière des États-Unis, suivie des divers aperçus sur la pêche côtière, in-8, 136 pages, *Paris*. Challamel aîné.

Budan (A.). — La Guadeloupe pittoresque. Texte et dessin, in-folio, 48 pages et 12 planches. *Paris*, imprimerie Claye.

Cabrol (le docteur). — De l'Algérie sous le rapport de l'hygiène et de la colonisation; in-18, 54 pages. *Paris*, librairie Challamel aîné, 1 fr.

Conseil. — Guide pratique de sauvetage à l'usage des marins, in-8, 11 pages. *Caen*, imprimerie Goussiaume de Laporte.

Dareste. — De la propriété en Algérie. — Loi du 16 juin 1861. Sénatus-consulte du 22 avril 1863. Grand in-18, 292 pages. *Paris*, librairie Challamel aîné, 3 fr.

Décret du 25 octobre 1862, sur les feux que les bâtiments de l'État et du commerce doivent porter pendant la nuit, et sur les signaux à faire entendre par le temps de brume de jour comme de nuit, in-8, 15 pages. *Paris*, Paul Dupont.

Delacour. — Étude sur les machines à vapeur marines et leurs perfectionnements, in-8, 54 pages. *Paris*, A. Bertrand.

Description de la ville de Quinsay (Hang-Tcheou-Fou), capitale de l'empire de Soung; comprenant les 151 et 152 chapitres du livre de Marc Pol, citoyen de Venise, conseiller privé et ministre plénipotentiaire de l'empereur Mongol Khoubilaï Khaan, qui régnait en Chine au XIIIe siècle, extrait du même livre de M. Pauthier. Grand in-8, 32 pages. *Paris*, F. Didot.

État actuel de l'Algérie. — Publié d'après les documents officiels par ordre de S. E. le maréchal Pélissier, sous la direction de M. Mercier Lacombe, directeur général des services civils de l'Algé-

rie, 1862. Gouvernement général de l'Algérie, in-8, 110 pages. *Paris*, Imprimerie Impériale.

Caumont. — Nantissement et vente des navires. Application des warrants à la propriété maritime; in-8, 31 pages. *Le Havre*, imprimerie Lepelletier. *Paris*, Durand Guillaumin.

Florian-Pharaon. — Spahis, Turcos et Goumiers, in-18, IV-252 pages. *Paris*, librairie Challamel aîné, 3 fr.

Herbillon (le général). — Insurrection survenue dans le sud de l'Algérie, province de Constantine en 1849. Relation du siége de Zaatcha; in-8, VI-208 pages et 3 planches. *Paris*, librairie Dumaine.

Guérard. — La marine à vapeur dans une guerre maritime; in-8, 63 pages. *Paris*, Lacroix, 1 fr. 25 cent.

Guys (Ch.-Ed.). — Notice sur les îles de Bomba et Plate, le golfe de Bomba et ses environs, avec la relation d'un voyage sur la côte de l'est et sur celle de l'ouest de la Régence tripolitaine; in-8, 56 pages. *Marseille*, imprimerie Roux.

Irminger. — Notice sur les pêches du Danemark, des îles Féroë, de l'Islande et du Groënland, par M. Irminger, capitaine de vaisseau; in-8, 16 pages. *Paris*, Challamel aîné.

Julien (Stanislas). — Ji tch'ang-k'eou t'eou hoa. Dialogues chinois à l'usage de l'école spéciale des langues orientales vivantes, publiés avec une traduction et un vocabulaire chinois-français de tous les mots, première partie. Texte chinois; in-8, 84 pages. *Paris*, Duprat.

Lavigne (H.). — L'inscription maritime au point de vue du droit, de la flotte et du commerce; in-8, 16 pages; Tours, imprimerie Mazereau. *Paris et villes maritimes, les principaux libraires.*

Le Gras. — Phares des côtes occidentales d'Afrique et des îles éparses de l'océan Atlantique, corrigés en août 1863; in-8, 14 pages. *Paris*, Bossange, 25 cent. (Publication du dépôt des cartes et plans de la marine).

Malte-Brun. — Les dernières explorations du docteur Alfred Peney, dans la région du haut fleuve Blanc. Extraits de ses papiers et de son journal de voyage, mis en ordre, et accompagnés de notes et d'une carte; in-8, 72 pages. *Paris*, imprimerie Martinet.

Mangin. — *Les Mystères de l'Océan*; grand in-8, 452 pages, 16 gravures et 163 vignettes intercalées dans le texte. *Tours*, imprimerie Mame et fils.

Manuel du matelot timonier. — publié par ordre de S. E. le ministre de la marine et des colonies; in-8, 264 pages. *Paris*, libraire Dumaine.

Martin Ch. (le lieutenant-colonel). — Précis des événements de la campagne du Mexique en 1862; précédé d'une notice géographique et statistique sur le Mexique, par Léon Deluzy, avec carte et plan; in-8, 376 pages. *Paris*, librairie Tanera.

Mission de Ghadamès. — Septembre, octobre, novembre et décembre 1862. MM. Mircher, chef d'escadron d'état-major, chef de la mission; de Polignac, capitaine d'état major; Vatonne, ingénieur des mines; Hoffmann, docteur; Bou-Derba, interprète. Rapports officiels et documents à l'appui, publiés avec l'autorisation de S. Ex. le maréchal duc de Malakoff, gouverneur général de l'Algérie; in-8, 358 pages et 22 planches et cartes. *Alger*, imprimerie Duclaux. *Paris*, librairie Challamel aîné.

Morhange (de). — Sur les navires cuirassés et sur quelques steamers de la marine anglaise; in-8, 84 pages. *Paris*, librairie Corréard.

Notice sur le corps des mécani-

ciens et ouvriers chauffeurs de la flotte. Résumé des conditions d'admission, d'avancement, de solde et de retraite, attribuées aux divers grades; in-8, 16 pages. *Paris*, imprimerie Lahure, librairie Challamel aîné.

Pallu. — Relation de l'expédition de Chine en 1860. Rédigée d'après les documents officiels, avec l'autorisation de S. Exc. M. le comte de Chasseloup-Laubat, ministre de la marine et des colonies; in-4, 235 pages. *Paris*, imprimerie Impériale.

Revue Orientale et Américaine. — Publiée avec le concours de membres de l'institut, de diplomates, de savants, de voyageurs, d'orientalistes et d'industriels, par Léon de Rosny; in-8, 429 pages et 6 planches, T. 8ᵉ. *Paris*, Challamel aîné, 12 fr. 50 cent.

Smith. — Le commerce du coton dans l'Inde, ou série de lettres écrites de Bombay, pendant le printemps de 1863. Traduit de l'anglais par Frandis Émion; in-8, 88 pages et carte. *Paris*, Bouchard-Huzard.

Ségur-Dupeyron (de). — Histoire des négociations commerciales et maritimes du règne de Louis XIV, considérées dans leurs rapports avec la politique générale; in-8, III-529 pages. *Paris*, B. Duprat.

Statistique et documents relatifs au sénatus-consulte sur la propriété arabe de 1863; in-8, 544 pages. *Paris*, imprimerie Impériale.

Thsien-Tseu-Wen. — Le livre des mille mots, le plus ancien livre élémentaire des Chinois, publié en Chinois avec une double traduction et des notes, par Stanislas Julien. Librairie Duprat, 5 fr.

REVUES.

Annales du commerce extérieur (septembre).—*Égypte*. (N° 16). Mouvement commercial d'Alexandrie en 1860 et 1861. — Commerce de Suez en 1861. — Relations avec l'Arabie. —Transit de l'Inde. — Transports des paquebots de la Compagnie anglaise péninsulaire et orientale. — Opérations de la Compagnie égyptienne du Médjidié et cessation de son service. —Commerce de Djeddah. — Production du coton : récoltes de 1861 et 1862, etc. — *Grèce*. (N° 12). Commerce extérieur en 1860. — Navigation et effectif maritimes. — Résultats par ports en 1861 : Syra; Patras; le Pirée. — Opérations avec Marseille par les paquebots des Messageries impériales, etc.

Annales forestières et métallurgiques (octobre). — De la réglementation de la pêche du saumon et de la truite, par M. Darnis.

Annales de la propagation de la foi (novembre). — Lettres des Missionnaires de Chine.

Annales des voyages (novembre). — Coup d'œil sur la récente exploration des capitaines Speke et Grant, par M. V.-A. Malte-Brun. — Excursions et chasses à l'éléphant au fleuve Blanc, par M. J. Poncet. — Découverte d'un passage à travers les Alpes de l'île centrale de la Nouvelle-Zélande, par le docteur J. Haast. — L'Empire des tsars, par M. Schnitzler. — Mélanges et nouvelles géographiques. — Bibliographie. — Carte du cours du fleuve Blanc et de la région des sources du Nil, avec l'itinéraire des capitaines Speke et Grant, par M. V.-A. Malte-Brun.

Archives diplomatiques (octobre). — Documents touchant divers cas de droit maritime. — Traité de commerce et de navigation conclu entre la Grande-Bretagne et le Maroc. — Convention du 9 août 1862, conclue entre la France et le Paraguay, à l'effet de renouveler et confirmer le traité d'amitié, de commerce et de navigation du 4 mars 1853.

Bulletin de la Société d'encouragement (septembre). Rapport sur les procédés d'extraction du sucre colonial et indigène, communiqué

à l'Académie par MM. Alvaro Reynoso, Périer et Possoz, par M. Payen. — Sur les moyens d'empêcher les incrustations dans les chaudières à vapeur, par M. E. Brescius de Francfort, etc.

Bulletin de la Société d'Acclimatation de la Réunion (octobre). — De la culture du coton à la Réunion (fin), par M. le docteur P. Bories. — Organisation de la Société pour 1864-1865 et 1866. — Extraits des procès-verbaux des séances du comité. — Rapport de la commission chargée d'examiner les questions relatives à la formation d'un jardin d'acclimatation, par M. le docteur Ch. Coquerel.

Isthme de Suez (1er novembre). Exploration de la mer Rouge (fin), par M. le contre-amiral vicomte A. Fleuriot de Langle.

Journal des fabricants de sucre (18, 25 octobre; 8 novembre). Les blancs et les roux, droit unique sur les sucres, par M. E. Dureau. — Les conférences internationales sur le drawback des sucres, par M. Esbadh. — Situation des sucres.

L'Économiste français (25 octobre). — Les marines de France et d'Angleterre, par M. J. Duval. — Du vrai caractère de la détaxe actuelle sur les sucres coloniaux, par M. Le Pelletier de Saint-Remy et de Poyen-Bellisle. — Le yamsé à Maurice et le libéralisme anglais, etc. (10 novembre). De la prétendue protection accordée aux colonies par M. J. Duval, etc.

Nouvelles annales de la marine (août). De la navigation au point de vue thérapeutique, par M. le docteur Barthélemy. — Le budget de la marine anglaise pour 1863-64. — Statistique de la marine anglaise.

Revue contemporaine (15 novembre). Les sources du Nil : Voyage de Burton, Speke et Grant, par M. E. Delaplace.

Revue des Deux-Mondes (1er novembre). — Les Afghans chez eux. Souvenirs d'une mission politique anglaise, par M. E. de Forgues. (15 novembre) Le littoral de la France : les plages et le bassin d'Arcachon, par M. Elisée Reclus.

Revue de Toulouse (1er octobre et 1er novembre). — Souvenirs d'un médecin sur le Sahara algérien; expédition du Sahara à la fin de 1855; Tuggurt, population, constitution médicale, zoologie, botanique; Rentrée de la colonne à Bou-sada.

Revue du monde colonial (octobre). Le Soudan en 1863, par M. W. de Fonvielle. — L'isthme de Suez, par M. A. Noirot. — La Hollande et ses colonies, par M. E. Cardon. — Questions agricoles, par M. P. Madinier, etc.

Revue maritime et coloniale (novembre). — Etudes sur la côte occidentale d'Afrique, par M. Vallon. — Notice sur le Oualo (Sénégal), par M. Azan. — Observations hydrographiques faites par *la Novara* dans son voyage de circumnavigation. — Rapport sur la ponte des poissons de mer, par M. de Grandmont. — Des compas sur les bâtiments en fer. — Législation des sucres en France. — Emploi du noir animal susphosphaté dans la sucrerie coloniale, par M. Jabrun. — Production du sucre à Java. — Colonisation du Groënland. — Exposition permanente des colonies françaises. Rapport sur l'année 1862, par M. Lestiboudois. — Notions élémentaires sur la chaleur. — Nécrologie : M. l'ingénieur en chef Manin, par M. Maillard. — Croquis de la côte occidentale d'Afrique, par M. Vallon.

Tour du Monde (200 à 202). — Voyage dans les royaumes de Siam, de Cambodge, de Laos et autres parties centrales de l'Indo-Chine, par feu Henri Mouhot (1856-1861).

CARTE.

Carte générale de l'Australie, avec l'indication de ses différentes colonies et les principaux itinéraires

de ceux qui l'ont parcourue de 1840 à 1863; d'après la carte hydrographique et la carte de Petermann, 1863, pour les itinéraires par Malte-Brun. Gravée chez Erhard.

ANGLETERRE.

LIVRES.

La Vie, sa nature, ses phénomènes, 3e édition, par Leo H. Grindon; demi-in-8, belle reliure. 6s 6d J. Pitman, 20. Paternoster Row; E. C. Londres.

Yonge (D. Charles). — Histoire de la marine britannique, depuis les premiers temps jusqu'à l'époque actuelle; 2 volumes in-8 de 750 pag. chacun, prix 42 s. Richard-Bentley, New-Burlington street. Londres.

Statuts ou Lois du royaume-uni de la Grande-Bretagne, avec notes, renvois et tables, par G. K. Richards, vol. 26; part. 1re: 26e et 27e année du règne de la reine Victoria, 1863, in-4°, p. 526; cartonné, 28 s. Eyre.

REVUES.

Annals of British legislation (novembre). — Traité avec les États-Unis sur la traite des noirs (suite). — Correspondance sur le service militaire en Chine, etc.

Anti-Slavery reporter (novembre). — Les coolies à la Jamaïque. — Projet de reconnaissance des États-Confédérés. — Émancipation des esclaves dans les colonies hollandaises, etc.

Church-Missionary Intelligencer (1863. N° 11). — Le mont Egmont, dans la Nouvelle-Irlande. — Les affaires de la Nouvelle-Zélande : le passé; malheureuse politique à l'égard des indigènes; Guerre de Taranaki; dangers d'une attaque contre le district d'Auckland; politique de sir G. Grey; institutions indigènes; Lettres diverses sur les événements actuels.

Colburn's united service magazine (novembre). — Le département de la marine à l'exposition internationale. — L'architecture navale. — La guerre civile dans la colonie de la Gambie. — Le registre et les cartes des naufrages en 1862.

Edimburg review (octobre). — Notice sur la colonie de Queensland.

Mechanic's magazine (du 2 au 30 octobre, — Améliorations de MM. Gisborn et Simpson dans les compas des navires. — Les steamers à hélices jumelles. — Le feu grégeois et les torpedœs. — Améliorations de M. Clark dans les projectiles d'artillerie. — Améliorations de M. Bell, de M. Brown et de M. Yates dans la fabrication des plaques de cuirasse, — Économie dans les bâtiments à vapeur. — L'artillerie. — La puissance nominale à vapeur. Explosion des chaudières. L'artillerie et les plaques.

Nautical Magazine (novembre). — Le Japon et les Japonais; de Yokohama à Yedo. — Navigation du golfe de Lyons dans la Méditerranée. — Route du détroit de Torrès par la passe de Bligh. — Le registre et les cartes des naufrages pour 1862. — Les côtes de la mer entre Anvers et Boulogne. — Rapport de l'Institution nationale de sauvetage, etc.

DOCUMENTS PARLEMENTAIRES.

Armée. — Rapports statistiques sanitaires et médicaux sur l'armée anglaise pour 1861; in-8. 4 s. 6 d.

Indes orientales. — Documents relatifs à Tringanu, 1 s. — Documents divers sur les fanaux à l'île de Ceylan, 2 s. 4 d. — *Artillerie.* — Rapports avec preuves et dessins, 16 s.

ALLEMAGNE.

LIVRES.

Dove (H.-W.). — Les ouragans de la Zone tempérée, et particu-

lièrement les observations sur les ouragans de l'hiver 1862 à 1863; in-8. *Berlin*, Reimer.

Baer. — Électricité et magnétisme. Lois suivant lesquelles agit cette force de la nature. Son importance sur la vie; in-8. *Leipzig*, Abel.

Gerstacker. — La colonie. Tableau de mœurs brésiliennes, 3 vol.; in-8. *Leipzig*, Costenoble.

Hagen. — Manuel des travaux hydrauliques, construction des ports et quais, 2 vol. avec atlas. *Berlin*, Ernest et Korn.

Kluge. — Synchronisme et antagonisme des éruptions volcaniques, et leur rapport avec les taches du soleil et les variations du magnétisme terrestre; in-8. *Leipzig*, Engelmann.

Maltzan (H. de). — Trois années dans le nord-ouest de l'Afrique. Voyages en Algérie et dans le Maroc, 4 vol. in-8. *Francfort-sur-le-Mein*, Gebhard et Korber.

Paleontographica. — Études sur l'histoire naturelle des premiers âges du monde. *Cassel*, Fischer.

Percement de l'isthme du Holstein entre la mer Baltique et la mer du Nord; in-8. *Schleswig*, Heiberg.

Rutsky (A.). — La disposition et la fabrication des armes rayées; n- 8. *Vienne*, Harggraf.

Scherzer (K. de). — Voyage du tour du monde de la frégate *La Novara*, de 1857 à 1859 (partie descriptive); in-8. *Vienne*, Gérold fils.

Schlagintweit (H.-A. et R. de). — Résultats d'une mission scientifique entreprise pendant les années 1854 à 1858 dans l'Inde et la Haute-Asie, 3 vol. avec atlas; in-4. *Leipzig*, Brockhaus.

Schon. — Logarithmes; in-8. *Brunswick*, Vieweg et fils.

Schonemann (Th.). — Le Dynamomètre horizontal. Son application à la mécanique; gr. in-8, 1864. *Berlin*, Müller.

Schuh. — Mission dans l'île de Java; in-8. *Strasbourg*, veuve Berger-Levrault.

Viaggio. — Voyage autour du monde de la frégate autrichienne *la Novara*, pendant les années 1857-1858 et 1859, sous le commandement du commodore B. de Wüllers-dorf-Urbaif. Texte italien; 2 vol. in-8. *Vienne*, Gérold fils.

CARTES ET PLANS.

Atlas maritime des embouchures du Jade, du Weser et de l'Elbe; 7 feuilles. *Berlin*, Amirauté prussienne.

Bleeker. — Atlas ichtyologique des Indes Orientales néerlandaises. *Amsterdam*, Müller.

Gottheil. — Vue de la ville libre anséatique de Brême; une feuille. *Brême*, Kühtmann et Cie.

Hochstetter (F. de) et A. **Petermann.** — Atlas géologique et topographique de la Nouvelle-Zélande; 6 cartes. *Gotha*, J. Perthes.

Tableau du paquebot-poste *Germania* de la ligne de Hambourg à New-Yorck. *Hambourg*, Gassmann.

HOLLANDE.

LIVRES.

Notice sur le commerce, la navigation et les revenus des possessions hollandaises de Java et Madura (Batavia 1862). *La Haye*, Nijhoff.

Verweif (le docteur). — De l'acclimatation des hollandais dans l'Inde. *Kraft*, La Haye.

ITALIE.

LIVRES.

Études pour la confection d'un plan organique de la marine ita-

lienne, faites par ordre du ministre de la marine. Imprimerie de la Chambre élective. *Turin*, 1863.

Pozzi Alfeo. — Cours élémentaire de géographie, de mathématique, de physique et de politique; contenant de nombreuses notices statistiques, un traité nouveau et étendu de la géographie de l'Italie; et en outre un résumé historique des découvertes géographiques du professeur G. Branca. *Milan.*

Plana Jean. — Sur le mouvement du centre de gravité d'un corps solide lancé vers la Terre entre le centre de la Lune et de la Terre, supposés fixes immédiatement après l'impulsion. Publié en français (mémoires de l'Académie des sciences de Turin. Vol. xx, seconde série).

ÉTATS-UNIS.

LIVRES.

Dana (James D.). — Manuel de minéralogie, comprenant des observations sur les mines, les roches, la fonte des minerais, et l'application de cette science aux arts. — Avec 200 planches, ouvrage destiné à l'usage des écoles et des colléges. — Nouvelle édition, revue et augmentée; in-12, pages 456. *Londres*, 1863; 7 s. 6 d.

Jennings (Robt.-V.-L.). — *Du bétail et de ses maladies*, — son histoire, la manière de l'élever et de le soigner, avec la description des maladies auxquelles il est sujet, et des remèdes propres à leur guérison. — Ouvrage orné d'illustrations; in-12 (Philadelphie), pages 340. *Londres*, 7 s. 6 d.

Randall. — De l'élève des moutons à laine fine en agriculture. — Avec un appendice, etc.; in-12 (New-York), page 189. — *Londres*, 5 s.

Progrès de l'Amérique du Nord pendant une période de 80 années. — Exposé du développement merveilleux de ses ressources naturelles par l'énergie sans bornes et l'esprit d'entreprise de ses habitants, offrant sous une forme historique les immenses améliorations faites dans l'agriculture, le commerce, la manière de voyager, et les transports, etc., etc. — Avec de nombreuses données statistiques tirées des meilleures et des plus récentes autorités. — Ouvrage illustré de gravures sur acier; in-8 (Toronto), page 775, relié. *Londres*, 21 s.

COMPTE RENDU ANALYTIQUE.

Histoire médicale de la marine Française, pendant les expéditions de Chine et de Cochinchine (de 1859 à 1862), par le docteur F. Laure, médecin principal de la marine impériale. 1 v. in-8. *Paris* J. B. Baillère et fils.

Appelé à diriger le service de santé dans l'escadre des mers de Chine, M. le docteur Laure a rempli ces fonctions pendant plus de deux ans, et c'est le résultat de son expérience qu'il a consigné dans ce livre. Son travail se divise, comme l'expédition elle-même, en deux parties: expédition de Chine, 1859-60, expédition de Cochinchine, 1861-62. Dans la première partie, l'auteur a exposé : 1° les maladies observées sur les marins et les soldats du corps expéditionnaire pendant la traversée de France en Chine, en faisant ressortir toutes les particularités médicales propres aux bâtiments à voiles et à vapeur ; 2° l'itinéraire de l'expédition depuis l'arrivée dans la rivière de Shanghaï jusqu'à la prise de Pékin, et la climatologie du nord de la Chine. Vient ensuite une esquisse des maladies qui règnent dans ces stations, les unes endémiques ou épidémiques, les autres sporadiques. Il termine cette première partie par le récit des événements depuis notre départ de Pet-chy-li, jusqu'au retour à Shanghaï. Il complète le tableau par l'état du mouvement des malades traités à l'hôpital de Macao, desservi par la marine, et à l'ambulance de Canton. La seconde partie du livre comprend tout ce qui se rapporte à la campagne de Cochinchine. Des considérations sur ce pays et sa climatologie, un résumé historique de l'expédition précèdent l'exposé des maladies observées pendant cette campagne, et au nombre desquelles figurent le choléra et la colique sèche. Dans la clinique externe de cette seconde partie se trouve le tableau des blessures par armes de guerre traitées à nos ambulances et des opérations qui y furent pratiquées. L'affection la plus intéressante du groupe des maladies chirurgicales est l'*Ulcère phagédénique de Cochinchine*. Ce travail se termine par l'état des mouvements des malades traités dans nos ambulances de janvier à décembre 1861, et par l'état récapitulatif des malades de l'escadre, et du corps expéditionnaire renvoyés en France du 12 mai 1861, au 15 janvier 1862. Le travail de M. le docteur Laure sera lu avec intérêt et offrira d'utiles renseignements à tous les membres du corps médical.

E. A.

La vie chez les indiens, scènes et aventures de voyage, parmi les tribus des deux Amériques, par G. Catelin, traduit et annoté par F. de Lanoye. 1 v. in-8. Paris, Hachette et Cie.

L'auteur de ce livre a consacré une bonne partie de sa vie à visiter les tribus des deux Amériques. De 1832 à 1840, il a parcouru les vastes solitudes de l'Amérique du nord, et a rapporté de ce premier voyage plus de 600 tableaux à l'huile faits d'après nature. Ne se tenant pas pour satisfait de cette collection, il repartit en 1853 pour le Vénézuela, dans l'Amérique du sud, visita les Guyanes, la vallée des Amazones, le Brésil, les Andes, le Pérou, la république de l'Equateur, la Bolivie, la Californie et alla jusqu'au Kamtchatka. Il suivit les côtes de l'Océan Pacifique, jusqu'à l'embouchure du fleuve Colombia, gagna Santa-Fé à travers les montagnes rocheuses, remonta par le Rio-Colorado jusqu'à Matamores, dans le Mexique. Il visita encore le Guatemala, le Yucatan, Cuba et revint ensuite à son point de départ. C'est au retour de ce long voyage qu'il eut l'idée d'écrire, pour la jeunesse, un livre qui donnerait une idée exacte de l'histoire et des mœurs de ces peuples dignes d'intérêt. C'est cet ouvrage intéressant et instructif que M. F. de Lanoye a eu la bonne pensée de traduire et d'annoter pour en faire profiter la jeunesse française. De nombreuses anecdotes, des incidents piquants en rendent la lecture des plus attrayantes. Il y a joint, pour retracer les principales scènes de ces contrées, 25 gravures, dont 15 sont faites d'après les dessins originaux de M. Catelin, et dix sont empruntées au voyage de M. Biard dans le Brésil.

E. A.

Protection ou liberté : que veulent les colonies, par M. E. de Poyen-Bellisle, représentant de la Guadeloupe, in-8. Paris, Dentu.

L'auteur de cette brochure a reçu mission expresse de ses concitoyens, assemblés en comices, de faire entendre leurs vœux, et de formuler leurs prétentions au sujet de la question des sucres. Il demande donc en leur nom : 1° que tous les produits coloniaux dont les similaires ne sont pas imposés en France, ou n'y existant pas, tels que les cafés et les cacaos soient admis en franchise ; 2° qu'il n'y ait qu'un droit unique sur tous les sucres non raffinés ; 3° que le sucre exotique français jouisse de la faveur d'une détaxe effective, c'est-à-dire non déduite dans le calcul du drawback ; 4° que les surtaxes de pavillon de 10 ou de 20 francs, à l'importation de l'étranger aux colonies françaises soient abolies. M. de Poyen-Bellisle étaye ensuite chacun de ses points des motifs qui lui paraissent militer en faveur des demandes des colonies.

E. A.

Les vrais Robinsons, par MM. Ferdinand Denis et J. Chauvin ; dessins de Yan-d'Argent. Paris, librairie du Magasin pittoresque, 1863 ; grand in-8.

L'existence aventureuse du marin offre de trop nombreux éléments d'intérêt pour qu'elle n'ait pas souvent servi de thème aux historiens et aux romanciers ; mais c'est moins parmi nos écrivains que chez les littérateurs anglo-saxons qu'il faut chercher un genre d'ouvrages qui ne trouveraient en France qu'un public restreint. C'est donc à la fois une rareté et une bonne fortune pour tous les esprits préoccupés de choses maritimes, que de rencontrer, dans notre langue, un ouvrage destiné à retracer les scènes émouvantes de la vie de l'homme de mer. Le livre de MM. F. Denis et V. Chauvin, est

l'une et l'autre. C'est mieux encore ; c'est un acte de réparation, car si tous les marins heureux ont eu leur historien, ceux dont la destinée fut frappée par quelqu'un de ces accidents dont les éléments sont prodigues, n'avaient pas eu le leur. Personne n'avait encore songé à remettre en lumière ces martyrs inconnus, auxquels n'a manqué que la réussite pour être des héros. M. F. Denis n'a pas voulu que l'obscurité demeurât plus longtemps sur eux, et en racontant leurs efforts, il a attaché à leur nom un reflet qui ne les quittera plus. Son ouvrage, imprimé avec luxe, illustré par l'un des maîtres du crayon, se recommande en outre par cette science sûre d'elle-même, que de patientes, de longues études ont acquise à l'auteur estimé de tant de remarquables travaux de géographie.

L. R.

Campagnes et Stations sur les Côtes de l'Amérique du Nord, par L. du Hailly. 1 V. in-18. Paris. Dentu éditeur. 1864.

Depuis deux ans, tout le monde en Europe a les yeux fixés sur les États-Unis d'Amérique, et suit attentivement les péripéties de la lutte acharnée que le Nord et le Sud soutiennent l'un contre l'autre. Quelles sont les causes de cette guerre? Quelle en sera l'issue? Telles sont les questions discutées par les cercles politiques et les journaux. Voici un livre destiné à éclairer les intelligences : la société et les institutions de la République Américaine y sont étudiées avec un soin, une puissance d'observation et une impartialité digne des plus grands éloges. L'auteur nous fait assister à New-York aux incidents d'une lutte électorale. Il caractérise le rôle de la presse, décrit les divers établissements publics et montre comment les Yankées entendent les questions d'éducation, de religion, d'art et d'administration de la justice. Mais voici un autre aspect plus curieux encore de la société de l'Union. Nous sommes à San-Francisco. La nouvelle de la découverte de l'or en Californie s'est subitement répandue. Des émigrants arrivent de tous les points du globe pour s'approprier une part de cette terre merveilleuse dont les entrailles recèlent des trésors inépuisables, et dont la surface produit les récoltes les plus abondantes. De ce mélange d'aventuriers se forme une population à demi-barbare, donnant un libre cours à toutes ses brutales passions jusqu'à ce qu'elle sente la nécessité d'une répression souvent exagérée. L'auteur a mis à ce tableau un choix de détails, une vigueur de coloris qui en font une œuvre remarquable. Son style est sobre, son récit intéressant et ses descriptions sont saisissantes. Il sait s'émouvoir et faire partager son émotion au lecteur, ce qui est l'apanage des écrivains d'élite. Son livre ne peut donc manquer d'obtenir un succès mérité au double point de vue du fond et de la forme, et de réunir les suffrages de ceux qui aiment les œuvres sagement pensées et bien écrites.

A. M.

TABLE DES MATIÈRES

PUBLIÉES

DANS LE TOME IX DE LA REVUE MARITIME ET COLONIALE.

(Septembre, octobre, novembre et décembre 1863.)

A

Afrique. Notice sur les établissements de la côte d'Or et du Gabon, 31.
— Exploration du fleuve Ogo-Waï, par *MM. Griffon du Bellay* et *Serval*, 66, 296.
— L'Immigration africaine, par *M. Souzy*, 90.
— Études sur la côte occidentale d'Afrique, par *M. A. Vallon*, capitaine de frégate, 373, 589.
— Notice sur le Oualo, par *M. H. Azan*, 395, 607.
Annam (Échange des ratifications du traité conclu avec le royaume d'), 168; texte du traité, 174.
Antilles françaises (Placement des produits des) en Norwége, 291.
Artillerie anglaise (Rapport sur l'), traduit par *M. Vallon*, 215.
Assinie (Notice sur l'établissement d'), 31.
Aubry-le-Comte, conservateur de l'Exposition permanente des colonies. Renseignements généraux sur la culture du coton, 101.
Autriche (Organisation administrative de la marine militaire de l'), 21.
Azan (H), capitaine adjudant-major au 4e régiment d'infanterie de marine. Notice sur le Oualo, 395, 607.

B

Bâtiment cuirassé russe *le Pervenetz*, 663.
Bâtiments en fer (Des compas sur les), traduction de *M. A. Vallon*, 444.
Bonnin, ingénieur en chef des ponts et chaussées à la Réunion. Notice nécrologique, par *M. Maillard*, 514, 705.
Bourgois (S.), capitaine de vaisseau. Réfutation du système des vents de M. Maury, 130.
Bulletin des principaux actes concernant la marine et les colonies, 169, 357, 517; 698.
Bulletin bibliographique de la marine et des colonies, 185, 364, 522, 705.

C

Carrey (Émile). La Guyane, 665.
Chaleur (Notions élémentaires sur la), 152, 330, 480.
Chandernagor (Notice sur l'établissement de), 247.
Chili (La marine militaire du) en 1863, 664.
Chine. Navigation et commerce du Yan-tse-Kiang, par *M. Laurens*, 197.
Cochinchine française. Expédition de Go-Cong, 166; traité conclu avec l'empire d'Annam, 168.
Colonies françaises. Établissement de la côte d'Or et du Gabon, 44.
— Établissements français dans l'Inde, 247.
— Les îles Saint-Pierre et Miquelon, 566.
— Renseignements généraux sur la culture du coton, par *M. Aubry-le-Comte*, 101.
— Création de prairies artificielles à la Réunion, par *M. Hugoulin*, 106.
— Expédition de Go-Cong, 166; traité conclu avec l'empire d'Annam, 168.
— Renseignements sur le placement des produits des Antilles françaises en Norwége, 291.
— Notice sur le Oualo, par *M. Azan*, 395, 607.
— Rapport sur l'Exposition permanente des colonies, en 1862, par *M. Lestiboudois*, 471.
— La Guyane, par *M. E. Carrey*, 665.
— Le tripoli de Mayotte, 670.
— Situation des colonies françaises en 1863. (Extrait de l'Exposé de la situation de l'Empire), 672.
Colonisation du Groënland, 467.
Commerce de Yan-tse-Kiang, par *M. Laurens*, 202.
Compas (des) sur les bâtiments en fer, traduction de *M. Vallon*, 444.
Congo (le Loango et le), par *M. Vallon*, 589.
Côte d'Or (Notice sur les établissements de la), 31.
Côte occidentale d'Afrique (Études sur la), par *M. Vallon*, 373, 589.
Coton (Renseignements généraux sur la culture du), par *M. Aubry-le-Comte*, 101.

D

Dabou (Notice sur l'établissement de), 31.
Danemark (Notice sur les pêcheries du), par *M. Irminger*, 5.

E

Emploi du noir animal susphosphaté dans la sucrerie coloniale, par *M. Jabrun*, 456.
Établissements français de la côte d'Or et du Gabon (Notice sur les), 31.
Établissements français dans l'Inde, 247.
Études sur la côte occidentale d'Afrique, par *M. Vallon*, capitaine de frégate, 373, 589.
Études sur la pêche en France, 533.
Exploration du fleuve Ogo-Waï (côte occidentale d'Afrique), par *MM. Griffon du Bellay et Serval*, 66, 296.

Exposition permanente des colonies. Rapport sur l'année 1862, par *M. Lestiboudois*, 471.
Exposé de la situation de l'Empire : extraits relatifs à la marine, 672; colonies, 683 ; ports maritimes, 690; phares et balises, 692; affaires étrangères, 693.

F

Féroë (Notice sur les pêches des îles), 8.

G

Gabon (Notice sur l'établissement du), 44.
— Exploration du fleuve Ogo-Waï, 66, 296.
Gerbidon : Statistique de la justice maritime commerciale en 1862, 316.
Go-Cong (Expédition de), 166.
Grande vitesse (de la) appliquée à la marine militaire, traduction de *M. A. Vallon*, 656.
Grandmont (A.-G. de). Rapport sur la ponte des poissons de mer, 433.
Grand-Bassam (Notice sur l'établissement de), 31.
Griffon du Bellay. Exploration du fleuve Ogo-Waï, 66.
Groënland (Notice sur les pêches du), 17.
— (Colonisation du), 467.
Guyane (La), par *M. Émile Carrey*, 665.

H

Hugoulin, pharmacien de 1re classe de la marine. Création de prairies artificielles à la Réunion, 106.
Hydrographie. Observations faites par *la Novara* pendant son voyage de circumnavigation, 423.

I

Iles Féroë (Notice sur les pêches des), 8.
Iles Saint-Pierre et Miquelon (Notice sur les), 556.
Immigration africaine, par *M. Souzy*, capitaine de frégate, 190.
Inde (Notice sur les établissements français dans l'), 247.
Irminger, capitaine de vaisseau, adjudant général de S. M. le roi de Danemark. Notice sur les pêches de Danemark, des îles Féroë, de l'Islande et du Groënland, 5.
Islande (Notice sur les pêches d'), 16.

J

Jabrun. Emploi du noir animal susphosphaté dans la sucrerie coloniale, 456.
Java (Production du sucre à), 465.
Justice maritime commerciale (Statistique de la), en 1862, par *M. Gerbidon*, 316.

K

Karikal (Notice sur l'établissement de) 246.

L

Laurens, enseigne de vaisseau. Commerce et navigation du Yan-tse-Kiang, 197.
Législation des sucres en France, 450.
Lestiboudois, président de l'exposition permanente des colonies. Rapport sur l'année 1862, 471.
Loango et Congo, par *M. Vallon*, 589.

M

Mahé (Notice sur l'établissement de), 247.
Maillard, ingénieur colonial en retraite. Notice nécrologique sur M. Bonnin, ingénieur en chef des ponts et chaussées à la Réunion, 514.
Marine militaire (de la grande vitesse appliquée à la), traduction de *M. Vallon*, 656.
— de l'Angleterre (Statistique médicale), par M. *Sénard*, 226.
— de l'Autriche (Organisation administrative), 21.
— de la France (Extraits de l'Exposé de la situation de l'Empire), 672.
— de la Russie. *Le Pervenetz*, 663.
— du Chili en 1863, 664.
Maury (Système des vents de M.), voy. Météorologie.
Mayotte (Le tripoli de), 670.
Médecine navale. Statistique médicale de la marine anglaise, par *M. Sénard*, 226.
Météorologie. Réfutation du système des vents de M. Maury, par *M. S. Bourgois*, capitaine de vaisseau, 129.
Miquelon (Notice sur les îles Saint-Pierre et), 556.

N

Navigation et commerce du Yan-tse-Kiang, Chine, par *M. Laurens*, enseigne de vaisseau, 197.
Navigation de la frégate autrichienne *la Novara*, observations hydrographiques, 423.
Nécrologie. — M. Bonnin, ingénieur en chef des ponts et chaussées, à la Réunion, par M. *L. Maillard*, 514; 705.
Noir animal susphosphaté (Emploi du) dans la sucrerie coloniale, par *M. Jabrun*, 456.
Norwége (Placement des produits des Antilles françaises en), 291.
Notice sur les pêches du Danemark, des îles Féroë, de l'Islande et du Groënland, par *M. Irminger*, capitaine de vaisseau dans la marine danoise, 5.
Notice sur le Oualo (Sénégal), par *M. H. Azan*, capitaine d'infanterie de marine, 395, 607.
Notions élémentaires sur la chaleur, 152, 330, 480.
Novara (Observations hydrographiques de *la*) pendant son voyage de circumnavigation, 423.

O

Observations hydrographiques faites par *la Novara* dans son voyage de circumnavigation, 422.
Ogo-Waï (Exploration du fleuve), par *MM. Griffon du Bellay* et *Serval*, 296.
Organisation administrative de la marine militaire de l'Autriche, 21.
Oualo (Notice sur le), par *M. H. Azan*, 395, 607.

P

Pêches (Notice sur les) du Danemark, des îles Féroë, de l'Islande et du Groënland, par *Irminger*, capitaine de vaisseau de la marine danoise, 5.
— Rapport sur la ponte des poissons de mer, par M. de *Grandmont*, 433.
— Industrie de la pêche aux îles Saint-Pierre et Miquelon, 573.
Études sur la pêche en France, 533.
Placement des produits des Antilles françaises en Norwège, 291.
Pervenetz (Le), bâtiment cuirassé russe, 663.
Phares et balises (Extrait de l'Exposé de la situation de l'Empire), 692.
Physique. Notions élémentaires sur la chaleur, 152, 330, 440.
Pondichéry (Notice sur l'établissement de), 247.
Ponte des poissons de mer (Rapport sur la), par *M. de Grandmont*, 433.
Ports maritimes (Extraits de l'Exposé de la situation de l'Empire), 690.
Prairies artificielles à la Réunion (Création de), par M. *Hugoulin*, 101.
Production du sucre à Java comparée à celle de la Réunion, 465.

R

Rapport sur l'artillerie anglaise, traduit par *M. Vallon*, 215.
Rapport sur la ponte des poissons de mer, par *M. de Grandmont*, 433.
Rapport sur l'Exposition permanente des colonies en 1862, par *M. Lestiboudois*, 471.
Réfutation du système des vents de M. Maury (fin), par *M. S. Bourgois*, capitaine de vaisseau, 106.
Renseignements généraux sur la culture du coton, par *M. Aubry-le-Comte*, 101.
Renseignements sur le placement des produits des Antilles françaises en Norwége, 291.
Réunion (Création des prairies artificielles à la) par *M. Hugoulin*, 101.
Rhamboé (Reconnaissance des routes qui mènent du) à l'Ogo-Waï, par *M. Serval*, lieutenant de vaisseau, 309.

S

Saint-Pierre et Miquelon (Notice sur les îles), 559.
Sénard, second médecin en chef de la marine. Statistique médicale de la marine anglaise, 226.
Sénégal. Notice sur le Oualo, par M. *Azan*, 373, 607.

Serval, lieutenant de vaisseau. Reconnaissance des routes qui mènent du Rhamboé à l'Ogo-Waï, 309.
Situation de l'Empire (Extraits de l'exposé de la), marine, 672; colonies, 683; ports maritimes, 690; phares et balises, 692; affaires étrangères, 693.
Souzy, capitaine de frégate. L'immigration africaine, 90.
Statistique médicale de la marine anglaise, par *M. Sénard*, second médecin en chef de la marine, 226.
Statistique de la justice maritime commerciale pendant l'année 1862, par *M. Gerbidon*, 316.
Sucres (Législation des) en France, 450.
— Emploi du noir animal susphosphaté dans la sucrerie coloniale, par *M. Jabrun*, 456.
— (Production du) à Java, 465.
Système des vents de M. Maury (voy. Météorologie).

T

Traité de paix et d'amitié conclu le 5 juin 1862, entre la France et l'Espagne, d'une part, et le royame d'Annam, d'autre part, 178.
Tripoli (le) de Mayotte, 670.

V

Vallon, capitaine de frégate. Rapport sur l'artillerie anglaise, 215.
— Études sur la côte occidentale d'Afrique, 373, 586.
— Des compas sur les bâtiments en fer, 444.
— De la grande vitesse appliquée à la marine militaire, 656.
Vents (Système des). voy. Météorologie.
Vitesse (de la grande) appliquée à la marine militaire, traduction de *M. Vallon*, 656.
Voyages. Exploration du fleuve Ogo-Waï, par *MM. Griffon du Bellay* et *Serval*, 66, 276.
— Reconnaissance des routes qui mènent du Rhamboé à l'Ogo-Waï, par *M. Serval*, 309.
— Études sur la côte occidentale d'Afrique, par *M. Vallon*, 373, 589.
— Observations hydrographiques faites par *la Novara*, pendant son voyage de circumnavigation, 423.

Y

Yanaon (Notice sur l'établissement de), 247.
Yan-tse-Kiang (Navigation et commerce du), par *M. Laurens*, enseigne de vaisseau, 197.

FIN DE LA TABLE DES MATIÈRES.

TABLE DES CARTES ET PLANCHES

PUBLIÉES

DANS LE TOME IX DE LA REVUE MARITIME ET COLONIALE.

(Septembre, octobre, novembre et décembre 1863.)

Carte des établissements français de la côte d'Or et du Gabon, 65.
Carte de la Cochinchine française, d'après celle de M. de Foucauld, chef d'escadron d'état major, 178.
Carte des établissements français dans l'Inde, 290
Croquis du cours inférieur de l'Ogo-Waï, par *M. Serval*, lieutenant de vaisseau, 315.
Croquis de la côte occidentale d'Afrique, par M. *A. Vallon*, capitaine de frégate, 394.
Carte des îles Saint-Pierre et Miquelon, et de l'île et du grand banc de Terre-Neuve, 588.
Croquis de la côte occidentale d'Afrique au sud de l'Équateur, par *M. Vallon*, capitaine de frégate, 606.
Carte du Oualo en 1861, par *M.* H. *Azan*, capitaine d'infanterie de marine, 628.
La frégate russe *Perveneţz* après son lancement, 664.

FIN DE LA TABLE DES CARTES.



PARIS. — IMPRIMERIE DE CH. LAHURE
Rue de Fleurus, 9




WIDENER LIBRARY
HX IVR1 +

